П. И. МАРИКОВСКИЙ

ЧЕМ ПИТАЮТСЯ НАСЕКОМЫЕ



АЛМА-АТА-1977

Annotation

Жизнь насекомых до крайности многообразна. И не удивительно. На нашей планете из живых существ насекомые представлены богаче всех разнообразием форм, способов приспособления, а также обилием видов. Многообразно и их питание. Все органическое освоено этими маленькими созданиями. Кажется, нет ничего, что не подвластно их челюстям и желудкам. Многое описываемое в книге покажется необычным или даже маловероятным, и тем не менее — это правда.

Книга рассчитана на широкий круг читателей.

Рисунки В. Гребенникова.

Павел Мариковский

ЧЕМ ПИТАЮТСЯ НАСЕКОМЫЕ



Рисунки В. Гребенникова

Введение



Что едят насекомые? Ну, допустим, растения, друг друга, быть может, еще кое-что. Не слишком ли простая и узкая тема, чтобы ей посвятить целую книжку?

Мир насекомых бесконечно разнообразен, видов насекомых существует больше, чем всех остальных животных и растений, вместе взятых. Насекомые живут везде и всюду. Их два миллиона видов, и каждый приспособился к своей особенной обстановке, живет своей особенной жизнью и, конечно, по-особенному питается. Среди этих двух миллионов царит порядок, установившийся многими миллиардами лет эволюции органической жизни на земле, порядок в привязанности к своей территории на земном шаре, в выборе на ней излюбленных и укромных уголков, порядок в том, чтобы появиться, пожить и исчезнуть в строго определенное время и, конечно, в том, чтобы пользоваться ранее установленным и ограниченным набором пищевых веществ, т. е. питаться тем, что свойственно только своему виду. Словом, у каждого вида насекомых свое меню, а так как насекомых очень много, то пища этих жильцов нашей планеты до крайности разнообразна и не так просто ее описать.

И действительно! Среди насекомых мы встречаем и строгих вегетарианцев, признающих питание только растениями, и отъявленных хищников, плотоядных обжор, для которых свежее мясо — непременное условие жизни, и любителей крови, пота и даже слез, и тех, кто избрал для своего пропитания казалось бы совсем неподходящий материал, вроде навоза, шерсти, воска, пера и многого другого. В общем, нет в мире органических веществ, которые не поедали бы насекомые, все годится для их голодных ртов.

Наибольшая масса органических веществ на земле приходится на растения. Поэтому половина всех насекомых растительноядна, но среди вегетарианцев есть и такие, которые разнообразят свое меню и

мясной пищей. Немного менее одной трети насекомых — хищники. Одна пятая часть довольствуется разлагающимися веществами. Остальные, их немного, избрали совсем редкие объекты питания.

Рассказ о том, кто что ест и какие существуют в мире насекомых порядки питания и стал нашей задачей.

Строгие вегетарианцы



Насекомые питаются всеми растениями. Любая часть растения пригодна им в пищу: листья, цветки, ствол, кора и корни. Нет на земном шаре ни одного растения, на котором бы не селились насекомые. Но не думайте, что насекомые могут поедать какие попало растения. Ни в коем случае! Если бы на нашей планете природа допустила подобную вольность, то в мире наступил бы невероятный хаос и беспорядок, и некоторые наиболее питательные растения были бы начисто уничтожены и исчезли с лика земли, а вместо них землей завладели бы растения невкусные и ядовитые. Природа мудро избежала хаоса. В мире растительноядных насекомых царит порядок. У каждого одно или несколько растений-прокормителей, и лишь немногие насекомые неразборчивы. По степени привязанности к растениям насекомые делятся на три группы. Тех, кто связал свою жизнь только с одним растением и кроме него не способен питаться ни на каком другом, называют монофагами. Поедающих несколько близких растений именуют олигофагами. И, наконец, насекомых неразборчивых, неприхотливых в выборе еды, питающихся разнообразными растениями, называют полифагами. Тем не менее и олигофаги и полифаги предпочитают все же какое-либо одно или группу растений и на другое переходят вынужденно.

...Однажды юные натуралисты показали мне свою находку. Принесли ее в старой консервной банке и заявили:

— Мы нашли гусеницу-собачку!

— Какую такую собачку? — удивился я.

— Да вы посмотрите сами! — загорячились ребята. — Гусеница, как маленькая собачка...

И стали открывать крышку консервной банки. Но крышка зацепилась очень крепко и не поддавалась усилиям. Тогда, опасаясь, чтобы ребята не поранили руки, я забрал банку и открыл крышку. На дне банки ползала большая гусеница. Она была темного цвета, с маленькими желтоватыми и серыми пятнами. Сзади

на спине виднелся большой крючковидный вырост, направленный острием назад. Это была типичная гусеница бражника — ночной бабочки, лучшего летуна среди бабочек.

— Гусеницу бражника вижу, — сказал я, — а вот собачки здесь никакой нет!

И, опрокинув банку, вывалил гусеницу на стол. Но тут произошло совершенно неожиданное. Гусеница сжалась, стала короткой и толстой, втянула в себя голову, часть туловища и спереди получилась настоящая собачья голова.

— Собачка! Настоящая собачка! — радостно закричали ребята.

Сходство было действительно необыкновенное. Не хватало разве собачьего лая... Блестящая поверхность головы походила на мокрый нос, желтоватые пятна образовали два глаза, два серых пятна были как уши, форма же передней части тела очень походила на голову. Должно быть, гусеница всегда прибегала к такому приему в минуты опасности и внезапность преображения ошеломляла преследователя.

Вскоре темный комочек успокоился, расправился, вновь стал обычной гусеницей бражника. Находка была очень интересной. Я поместил гусеницу в просторную банку, положил ей разных листьев, а ребятам запретил ее беспокоить.

На следующий день гусеница стала как будто поменьше, а все листочки оказались целыми: она ничего не ела. И тут я вспомнил, что, как правило, гусеницы бражников строги в выборе пищи и каждый вид питается только одним растением. Тогда я стал искать корм. Содержимое банки менял несколько раз в день; предлагал гусенице листья самых разнообразных растений. Но она настойчиво отказывалась от еды, постепенно худела, и каждый раз, когда меняли в банке листья, превращалась в маленькую собачку и угрожающе подпрыгивала. Не смогли помочь и юные натуралисты. Казалось, уже все растения были перепробованы. Но разве можно быть в этом уверенным, если в городе и его окрестностях тысячи трав, кустарников и деревьев!

Вскоре голодающая гусеница совсем обессилела. Она сидела в углу банки без движения, съежившаяся, жалкая и медленно умирала. Потом она перестала подавать признаки жизни...

Так и не удалось вывести бабочку из гусеницы-собачки. Быть может, это совсем не такой уж редкий вид бражника, а один из тех, кого мы привыкли встречать вечерами летящими на свет лампы. Видов бражников много, а гусеницы их еще недостаточно изучены. Но если кому посчастливится встретить гусеницу-собачку, то, собираясь ее выкормить, обязательно надо заметить, на каком растении она грызла листочки...

Иногда типичный монофаг приспосабливается питаться и другим растением, и тот, кто первый перешел на новый корм, обычно уже не возвращается к старому. Так у одного вида насекомых возникает разделение на различные формы. Таков ивовый листоед. Одна его форма питается ивовыми, другая — молодыми березовыми листьями. У листоеда Галеруцелла линеола образовалось две расы. Одна из них питается ольхой и населяет побережье крупных водоемов, а другая поедает иву и широко распространена в Евразии.

У многих монофагия объясняется ядовитыми растениями. Эту ядовитость смогли преодолеть лишь немногие. Так, на анабазисе, из которого делают яд и инсектицид анабазинсульфат (против насекомых!), живет только одна галлица — Кариопальпис анабазидис.

...В начале лета, когда пустыня выгорает, становится сухой и безжизненной, на холмистых предгорьях настоящее буйство трав, сочной зелени и цветов. Весна покинула низины и зашагала в горы, и здесь жужжат насекомые, распевают птицы.

В это золотое время среди густой травы, колючего шиповника и диких яблонь появляются сиреневорозоватые с пурпурными жилками цветки на таинственной неопалимой купине (еще ее называют «ясенец», а по-научному — Диктамнус ангустифолиа). Запах ее цветков, терпкий и неотвязчивый, царит над запахами тысяч других растений. И само растение, яркое, стройное, высокое, красуется свечками и невольно привлекает внимание. Кто не знает коварства неопалимой купины, доверчиво тянется к ней, чтобы украсить свой букет, тот возвращается домой с ожогами — водянистыми волдырями на коже, переходящими в долго не заживающие язвы.

Цветы купины подобны хищно разинутой пасти: венчик широко раскрыт и поднят кверху и на одном его нижнем обособившемся лепестке лежит, как оскал острых зубов, пучок длинных, поднятых кверху тычинок. Тычинки распыляют пыльцу, увядают, и тогда из-под них поднимается крючочек-пестик. Он готов принять пыльцу, но только с цветков других растений.

Если посмотреть через лупу на цветы, на цветоножку, на верхнюю часть стебля, то легко увидеть, что они покрыты многочисленными желёзками в виде крохотных красных шариков. Желёзки выделяют пахучие эфирные масла. Поднесите зажженную спичку в пространство между тычинками и венчиком — и с легким треском вспыхнет голубой огонек. Чем неподвижнее воздух в горах, чем жарче греет солнце, тем ярче и громче звук крошечного взрыва.

Неопалимая купина... Откуда такое странное название? В библейских сказаниях упоминаются кусты, расцвеченные пышными цветками, объятые пламенем и несгорающие.

На листьях растений нет красных шишечек, этих крошечных лабораторий, вырабатывающих ядовитые газы. На кожу действуют не эфирные пахучие масла, а особое едкое вещество, выделяемое тканями, с мудреным названием — «диктамнотоксин». Из-за этого вещества неопалимую купину не едят травоядные животные, обходят ее стороной. Она ядовита, невкусна, отвратительна! Для того, чтобы защитить себя и свое потомство, растение и приобрело такие свойства.

Как же к ней относятся насекомые? Для кого эта чудесная форма венчиков, нежная расцветка жилок, странный сильный аромат, такой густой и обильный, что обволакивает растение воспламеняющимся облачком? Кто опыляет неопалимую купину?

Вокруг масса насекомых. Жужжат пчелы, носятся мухи, порхают бабочки. Все торопятся, спешат. Их жизнь коротка и быстротечна. Весна спешно шагает в горы и скоро оставит позади себя опаленные солнцем предгорья.

Я присматриваюсь к купине, хожу по холмам от растения к растению, запах ее цветков преследует меня, он будто всюду неотступно следует за мной, от него слегка тошнит, кружится голова.

Как будто нет на купине насекомых. Но вот верхушку соцветия оплела, смотала в кучку прочными нитями, изгрызла серая черноголовая гусеничка. В ее домик сразу не заберешься. Когда все съедено, она осторожно выползает, долго-долго размахивая головой, плетет широкую паутинную дорожку к новым цветкам, пока не притянет их к своему домику. И тогда в этом новом этаже своего дворца она справляет новоселье. Какая из гусенички выйдет бабочка? Вот бы узнать![1]

И кто еще?

Еще на цветке есть клопы Калокорис Федченко — волосатые, стройные, медлительные. Самки с большим зеленым брюшком, спинкой, испещренной тонкими штрихами, и двумя беленькими пятнышками на кончике крыльев. Самцы темнее, красноватые, тонкие, поджарые. Резиденция клопов — только цветы. Может быть, клопы — хищники и ловят тех, кто прилетит за нектаром и пыльцой? В таком случае немного у них добычи. Придется набраться терпения и посидеть возле купины, понаблюдать.

Медлительная самка спокойно вышагивает по цветку, помахивает длинными усиками, долго чистит ногами свой костюм, потирает ножки друг о друга, трет хоботок. Нерешительно и осторожно к ней приближается самец, прикасается издали усиком. Длинной задней ногой самка не спеша закатывает ухажеру тумак, и тот, слегка отскочив, пятится и замирает на почтительном расстоянии.

Вот хоботок почищен, расправлен и... воткнут в венчик. Потом вынут, снова воткнут. И так много раз. Самка, оказывается, питается соками цветков, а так как ткань венчика тонка, запасы питательной влаги незначительны, приходится прокалывать много раз и везде.

Теперь дела клопов ясны. Они — специфические обитатели купины, так же, как и гусеничка,, приспособились к ее ядовитым свойствам.

Некоторые насекомые, питающиеся ядовитыми растениями, не усваивают яды и не обезвреживают их. Как известно, в табаке содержится сильный инсектицид — никотин. Гусеницы бабочек, для которых табак служит основным кормовым растением, обладают отличным экскреторным механизмом, выводящим никотин из организма. Наши курильщики могут только позавидовать такой способности!

Монофагов довольно много, хотя этот отряд однолюбов не составляет большинства. Гораздо более многочисленны те, которые проявляют склонность питаться за счет нескольких, чаще всего родственных растений. Так, вязовый заблонник Мультистриатус может развиваться на всех видах вязов рода Ульмус. Дровосек Фагиун инквизитор заселяет различные хвойные деревья, но никогда не живет на лиственных. Дровосек Парандра, наоборот, заселяет различные лиственные породы и не живет на хвойных. Другие дровосеки, такие как Фагиум мордакс, Эргатес фадер, Прионус кориарус, селятся как на хвойных, так и на лиственных деревьях.

Многоядные насекомые благодаря своей широкой специализации легче переживают катастрофы, когда почему-либо часть растений-прокормителей гибнет или не дает урожая. Они не требовательны, их вкус не изощрен. Такие нарушители порядка чаще всего сами страдают от обильного и легко доступного питания, иногда размножаются в массе, в массе же потом погибают от многочисленных своих врагов и болезней.

Зелеными водорослями, почти недосягаемыми для насекомых, питаются очень немногие — преимущественно водные, ручейники, веснянки. Очень мало поедателей лишайников. Гусеницы бабочки-лишайницы Литозиа каниола поедают водоросли Плеурококкис швейцари, растущие на зданиях, и тем приносят пользу домоводству, очищая стены строения. Гусеницы были бы безусловно почитаемы за свой доблестный труд, если бы не одно обстоятельство: у некоторых людей с особо чувствительной кожей волоски с их тела вызывают дерматит. При обилии гусениц дерматит часто становится распространенной болезнью. Как тут не вспомнить про палку о двух концах.

Насекомые завладели всей сушей, кроме моря. Морских насекомых очень мало. Известно лишь несколько видов клопов-водомерок. И тем не менее в полосе прибоя приспособились жить немало насекомых, которые питаются планктоном, собирая его с мокрого песка. Спасаясь от волн, эти насекомые забираются в песок.

Есть на земле группа растений, которую насекомые оставили без внимания. Это мхи и папоротники. Они не столь уж редки. Кажется странным, что их никто не ест. И не потому, что мхи и папоротники ядовиты, невкусны. На земном шаре немало ядовитых растений, к которым приспособились определенные поедатели. Даже к тем растениям, из которых готовят яды против самих насекомых, например, персидская ромашка, табак, солянка анабазис. Мхи и папоротники очень древние растения. Они господствовали уже в девоне, то есть примерно 430 миллионов лет назад, когда самые примитивные предки насекомых еще не были растительноядны. Приспособление же насекомых к растениям и жизнь за

счет их, судя по всему, начались значительно позже, в карбоне, 380 миллионов лет назад, и впервые были связаны с покрытосемянными растениями. Потом, со второй половины мезозойской эры, пришла очередь покрытосемянных растений. Несъедобность мхов и папоротников и говорит как раз о том, как давно и сколь тесно связали насекомые свою жизнь с растениями.

От насекомых достается всем растениям, где бы те ни селились. Даже в воде. Личинки пилильщика Радиноцерала миканс поедают растущие в воде листья ириса Псевдокора, и когда на растении более не остается еды, вплавь добираются до других ирисов. Гусеница кувшинковой огневки, как говорит ее название, грызет только листья изящного болотного растения — кувшинки и, кроме того, из листьев его строит себе защитный чехлик.

Поедатели листьев

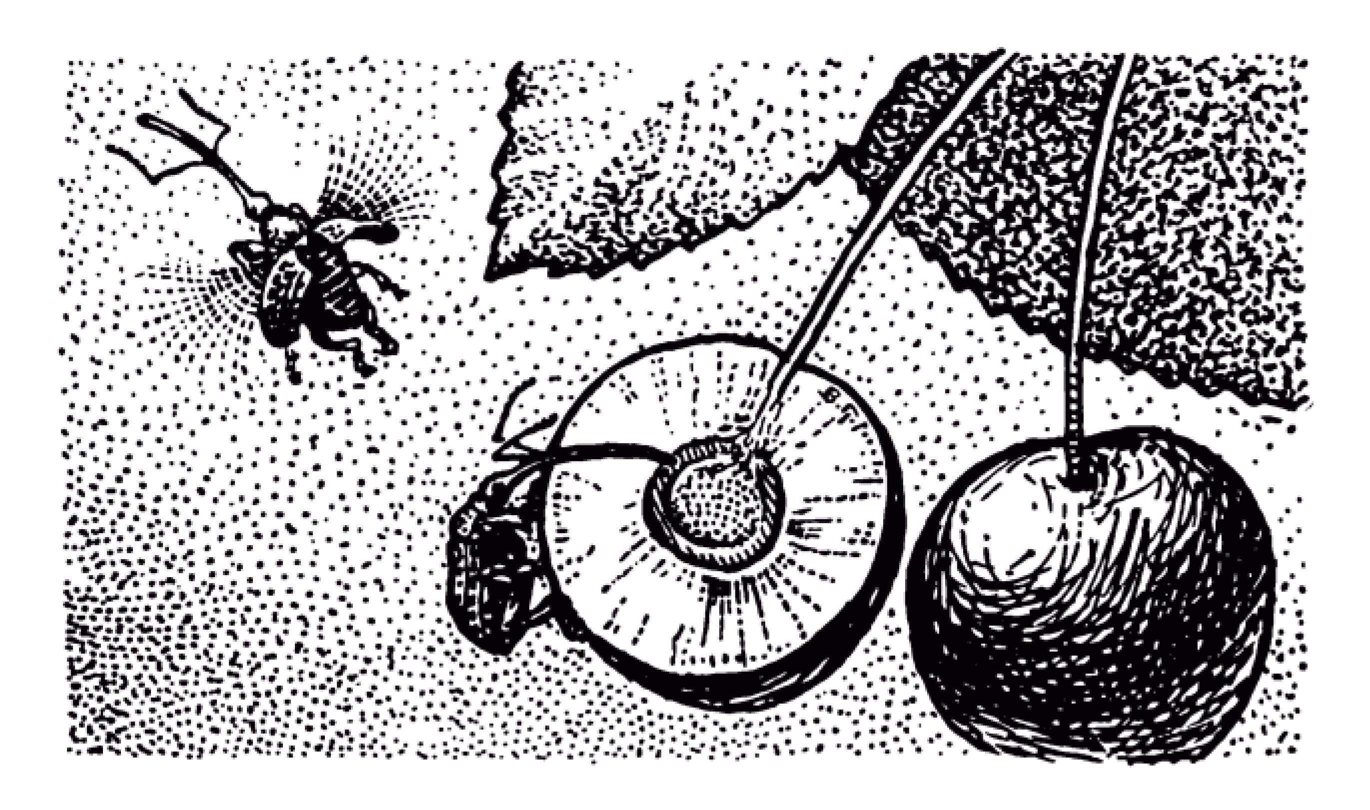


Все части растений поедаются насекомыми. А листья в особенности. Ими питается громадное количество гусениц бабочек, кобылок, кузнечиков, сверчков, пилильщиков, жуков (есть даже целое семейство жуков, которых называли листогрызами) и многих-многих других. На деревьях листья грубеют, к лету становятся твердыми и малопитательными. Поэтому многие насекомые, поедающие листья, приспособили свой жизненный цикл так, чтобы развиваться весной. Гусенички яблоневой моли быстро растут весной, пока листья молоды: им, крошечным (а большими они никогда не бывают), необходима нежная еда. К концу весны они уже закончили питание, окуклились, вскоре стали бабочками и, отложив яички, замерли на все лето, осень и зиму, до новой весны, до следующих молоденьких листочков. Ранней весной, еще в конце марта — начале апреля, в пустыне из яичек походного шелкопряда рождаются гусенички и спешно, слаженной компанией, путешествуя друг за другом, в строгом порядке направляются от одного едва пустившего молодую поросль растения к другому. Весна в самом разгаре, а гусенички уже подросли и, став большими, распрощались друг с другом, расползлись в стороны, окуклились. К наступлению жары, когда молодые листочки уже огрубели, из коконов вылетают стройные светло-желтые бабочки и, отложив яички, закончив свои дела, гибнут. Яички будут лежать все лето, осень и зиму в ожидании ранней весны и свежей зелени.

Личинки крошечных насекомых, большей частью гусенички молей, жуков-слоников, приспособились жить в узком пространстве между верхней и нижней кожицей листа. Здесь они, поедая сочную паренхиму, делают извилистые серпантинные ходы, или, как их называют, — мины, часто причудливой формы, но обязательно для каждого вида определенного порядка. Поэтому по характеру извилин и сложному витиеватому рисунку можно определить вид насекомого. Впрочем, есть среди них и такие, которые предпочитают выедать ткань листа обширным пятном, или, соорудив пятно, отправляются строить

замысловатый тоннель. Личинки некоторых слоников, минирующих листья, как издавна доказано, выделяют пищеварительные соки. Ими ткань листа переваривается, после чего уже всасывается личинкой.

Потребители семян и плодов



В семени растения сконцентрированы высококалорийные питательные вещества, поэтому немало охотников, желающих ими полакомиться. Но семя большей частью содержит мало влаги и для его усвоения требуется умение использовать конституционную воду, т. е. воду, связанную с химическими веществами.

Проще всего, конечно, питаться семенем, находясь внутри него, под защитой крепкой оболочки, ничем не выдавая своего присутствия врагам. Так поступают многие семяеды. Целая группа жуков-зерновок Брухиде живет в крупных семенах растений, особенно в бобах мотыльковых. Зерном, хранящимся на складе, кормится большая группа насекомых расхитителей. Тут и жуки воры-притворяшки, и гусеницы бабочки мучнистой огневки, и многие другие.

...Нашу палатку треплет свирепый ветер. Она то вздувается и становится как шар, грозит вот-вот сорваться с привязи и помчаться по пустыне, то внезапно опадает, делается низенькой. В ее полотнище ударяются мелкие камешки. Внизу по краю пустыни, над белой полоской реки, несутся тучи пыли, а против нашей стоянки, над песчаными грядами, вздымаются косматые потоки песка.

Хлопанье полотнища палатки и свист ветра изрядно надоели. Как хорошо в широком каменистом ущелье, куда только изредка порывами налетает ветер! Здесь на берегу небольшого ключа теснятся раскидистые разнолистные тополя, сине-зеленые тамариски с розовыми цветами, а дальше тянется постепенно расширяющаяся полоска зарослей саксаула. На них созрели семена. Зернышко саксаула окаймлено несколькими похожими на лепестки крылатками и напоминает засохший цветок. Семена собраны в кисти. Около урожайных деревьев трудятся муравьи-жнецы, запасая на зиму корм. Отсюда тянется целая вереница сборщиков. На дереве муравьи перекусывают плодоножку облюбованного семени и торопятся спуститься вниз. Впрочем, некоторые сборщики урожая, откусив семя, падают с ним на землю, избегая долгого спуска по стволу саксаула.

По тропинке с оживленным муравьиным движением нетрудно разыскать муравейник. Вот он — маленькая дырочка вертикального хода, окруженная небольшим валиком из песчинок и камешков. У кольцевого вала разбросаны крылатки семян саксаула. Возле входа в муравейник, как обычно, суета. Те, кто с ношей, стараются поскорее пролезть внутрь, освободившиеся спешат в обратный путь, кое-кто занят вытаскиванием крылаток из жилища.

Из ущелья я перебираюсь на песчаную гору. Здесь даже в тихую погоду дует ветерок. На гладкой поверхности бархана ему есть где разгуляться. И в этом уголке пустыни снуют муравьи. Торной тропинки здесь нет, и муравьи бродят повсюду. Тащат они крупные гладкие семена. Я не могу понять, какому растению они принадлежат? В семени под тонкой оболочкой покоится свернутый клубочком, как маленькая змейка, зеленый зародыш. Точно такой же зародыш и у семени саксаула! Но где же крылатка? Неужели ее оторвали, да так тщательно, прежде чем тащить в муравейник?

Налетает порыв ветра, из-под ног срываются тонкие струйки песка, а муравьи, удерживая в челюстях семена и растопырив ноги, замирают: ноша, как якорь, помогает удержаться на месте в этом стремительном песчаном вихре. Будь у семени крылатки, муравью с таким парусом не сдобровать.

Здесь муравейник начинается едва заметной дырочкой в песке. Она постоянно засыпается песком. Поэтому у муравьев возникли особые порядки. Каждый выползающий наверх становится головой к входу и, быстро семеня ногами, отбрасывает в сторону песчинки. Только закончив эту непременную операцию, жнец отправляется путешествовать.

Так жизнь в песках изменила поведение и инстинкты сборщиков урожая.

В южных степях и пустынях неутомимые муравьи-жнецы рода Мессор в Старом Свете, рода Афеногастер в Новом Свете заготовляют семена различных растений и сносят их в кладовые. Здесь они проявляют кулинарные способности, готовят из семян своеобразные гофрированные пластинки, что-то вроде муравьиных макарон, или же выращивают на них грибковую массу.

Собирает крошечные семена и всеядный вездесущий муравей Тетрамориус цеспитум. Аргентинский муравей Погономирмекс барбатус, собирая семена, даже выкапывает их из-под земли, чем вредит посевам сельскохозяйственных культур.

Муравьям-жнецам часто приходится приспосабливаться к различной обстановке. Да и семена могут быть самые разные, к каждому нужен особый подход. Обычно муравьи-жнецы — великие знатоки урожая трав пустынь, организуют сбор и доставку семян сразу, как только они поспели. Но нет правил без исключений!

...На небольшой песчаной прогалинке у реки, среди кустиков тамариска и душистой серой полыни, тянется вереница лакированно-блестящих муравьев-жнецов. Здесь будничная картина: идет заготовка семян для большой и дружной семьи.

С лупой в руках над муравьиной тропинкой я пытаюсь угадать по носильщикам, в какой стороне расположен муравейник, и неожиданно замечаю необычное: муравьи тащат в челюстях не семена растений, а маленькие песчаные комочки.

Выносить почву наружу из входа в муравейник — самая обычная работа, особенно когда расширяются старые подземные галереи или строятся новые. Сейчас же комочки несут в гнездо издалека. Что-то здесь происходит непонятное!

Я отнимаю песчаный комочек у носильщика (с какой неохотой муравей расстается с ним!). В пальцах он легко рассыпается на мелкие песчинки и будто ничего в нем нет. Но во втором комочке все же что-то есть. Только трудно очистить от приставших песчинок это «что-то». Наконец, все песчинки сняты и

обнажается маленькое темно-оранжевое зернышко. У многих таких облепленных песчинками зернышек уже тронулся в рост крохотный, тонкий как ниточка, черный росточек. Теперь становится почти все понятным. Муравьи-жнецы выкапывают ранее упавшие семена, которые уже начали прорастать.

На всякий случай надо убедиться в правильности предположения. Торная тропинка ведет к небольшим, но густым зарослям разнолистного клоповника. Здесь и трудятся муравьи. Усиками они тщательно обследуют поверхность земли, безошибочно определяют место, где зарыто семечко, и вытаскивают его челюстями. Как видно, обоняние у мессоров отличное.

Семена упали на землю, видимо, не так давно, но их уже занесло песком, слегка примочило дождем. И до чего же крепко песчинки прилипли к семенам! Однако жнецам оболочка из песчинок нипочем: в их гнезде специальные рабочие очищают зерна.

Чьи же семена, какое растение могло их обронить на этот небольшой участок зарослей клоповника? Уж не сам ли клоповник виновник столпотворения муравьев? Короткое приземистое растение уже отцвело, нижние коробочки давным-давно открылись на две половинки, и семена упали на землю. В средних коробочках зрелые семена вот-вот свалятся вниз. Верхние коробочки совсем зеленые, семена их незрелые.

Я тщательно разглядываю зрелые коробочки. Легкое нажатие пинцетом — створки легко раскрываются и из щелки вываливается яркое оранжевое семечко. Оно такое же, как и те, что облеплены песком, только немного ярче и светлее.

Зачем же муравьям искать занесенные песком семена, тащить их грязными в гнездо, да потом еще возиться, очищать их? Не проще ли по существующему обычаю забираться на растения и вытаскивать из коробочек зрелые семена или даже тащить их вместе с коробочками? Каждая коробочка прикреплена тонкой ножкой, ее ничего не стоит перекусить челюстями. Кстати, некоторые семена упали совсем недавно, быть может, даже прошедшей ночью, и лежат такие заметные, оранжевые на поверхности земли, не привлекая ничьего внимания.

Видимо, дела с клоповником не так просты. Быть может, семена не вкусны или даже ядовиты, пока не побыли в земле и не стали прорастать. И ядовитость их не случайна, а для того чтобы не оказаться добычей мессоров. Муравьи научились обращаться с ядовитыми семенами и стали заготовлять их после того, как те полежали в земле. Жизнь сложна и сложны сложившиеся тысячелетиями отношения между живыми организмами.

Набрав пучок клоповника, я потряхиваю им У входа в муравейник. Вскоре вся земля усеяна яркими семенами. Мимо семян, задевая их ногами, ползут трудолюбивые носильщики, и никто не обращает никакого внимания на легкую добычу. Она никому не нужна.

Впрочем, рано торопиться с выводами. Вот один муравей схватил семечко, долго крутится с ним около входа, как бы показывая пример остальным и, наконец, залез в муравейник. Вскоре его примеру последовал другой муравей и еще несколько принялись собирать зерна. Значит, понравились они. Теперь я в недоумении: мои предположения не подтвердились.

И тут я вижу, как среди носильщиков, волокущих семена, облепленные песком, появляются особые: они тащат целые коробочки с какими-то маленькими зеленоватыми семенами. Это коробочки с другого растения, и я без труда его разыскиваю. Листья его узкие, коробочки равномерно округленные, а семена в них другого цвета. Называется оно льнолистным плоскоплодником и родственно клоповнику. Ведь заготавливают же зерна плоскоплодника прямо с растения, как и водится по муравьиному обычаю!

Но на этот раз я, к счастью, ошибся. Муравей тащил свежее зернышко не в свое жилище, а подальше в сторонку. И нес его даже не из кучки, насыпанной мной у входа, а из гнезда. За ним вскоре показался

другой. Он занимался тем же — выбрасывал оранжевое зернышко. Два муравья, а за ними и другие, казалось, поняли ошибку. Нет, свежие оранжевые семена не были нужны муравейнику.

Теперь осталась маленькая неясность. Почему муравьи не смогли сами прорастить семена в муравейнике, использовав для этого влажные камеры? Но этот вопрос уже не менял сути дела хотя бы потому, что никогда никакое явление не раскрывается полностью до конца, да еще и сразу. К тому же жнецы, обитающие в пустыне, не допускают, чтобы семена прорастали в своих кладовых. Это не в их обычае...

Среди термитов, этих специализированных поедателей древесины, есть немало видов семейства Ходотермитиде, которые, как и муравьи-жнецы, приспособились питаться семенами. Термиты — подземные жители. У них слабые, нежные светлые покровы. Они безглазы: к чему в темноте подземелий зрение? Но зерноядные термиты из всей термитной братии — исключение. Они зрячи, одеты в плотные темные покровы и тем самым похожи на муравьев.

Есть и среди большой семьи клопов поедатели семян, только они их не грызут, как другие насекомые, а высасывают соки своими острыми хоботками.

...Минутная остановка в горах Архарлы. Девять часов утра, но солнце уже обжигает. Что же будет днем? Достанется нам от бога пустыни. Рядом с дорогой жиденькая трава колышется от множества клопов-солдатиков. Они собрались большим скоплением, несколько тысяч, почти все молодежь, ярко-красные, с едва наметившимися черными полосками надкрылий. Стариков мало. Они, видимо, заканчивают свои земные дела, но не чуждаются шумного общества себе подобных.

Клопы неторопливы. Для них, пустынников, это не жара, а так себе, легкая прохлада. Многие забрались на тонкие листики злаков, расселись на самых кончиках, покачиваются от легкого ветерка, нашли себе отличное убежище.

Я всматриваюсь в этих одиночек, отрешившихся от суеты, и вдруг вижу необычное: каждый, оказывается, занят делом — цепко держит ногами комочек земли или камешек. На травинках все клопы с такими серыми комочками. Без странной ноши только те, кто бродит по земле.

Я пытаюсь отнять загадочный предмет. Клопикам не нравятся мои притязания, они всеми ногами цепко держатся за комочки, убегают с ними. Один, забавный, захватил ношу одной ногой, будто прижал подмышкой, и шустро помчался на остальных пяти ногах. Видимо, так удобней спасать свое добро.

Странное поведение клопов меня заинтриговало. Надо внимательней присмотреться к объекту заботы пустынников. Это, действительно, плотный комочек земли, твердый, из мелких камешков и песчинок. Скорее бы решить эту загадку. Но времени нет, надо ехать, впереди дальний путь.

— Ребята! — кричу я своим спутникам. — Помогите!

Объясняю в чем дело. Все удивлены, заинтересованы. Еще бы. Сколько клопиков уселось на траву, и у каждого по камешку.

— Клопы ваши, — говорит иронически, но серьезно водитель машины, — просто физзарядкой занимаются. Делать им нечего, ни на работу спешить, ни домовничать. Вот и таскают камешки.

Ему возражают:

— Что ты по себе судишь? Какая тут физзарядка? Просто на травинках удобнее сидеть с камешками, держаться удобнее, да и подальше от любителей чужого добра.

Кто-то предлагает другую версию.

— Все очень просто. Клопы о камешек точат свой хоботок. Посмотрите вот на этого, как он им двигает.

На хоботки я засмотрелся первым делом: как будто ими клопики и не прикасаются к своему непонятному имуществу. Но один настойчиво тычет в комочек, наконец, воткнул в него свое оружие, да так крепко, что не оторвешь.

Тогда я возвращаюсь к тому, с чего начал. Снова тщательно рассматриваю комочки, растираю их пальцами и нахожу внутри крохотное, твердое, как камень, почковидной формы зернышко.

Странные эти клопы-солдатики. Жители пустыни, они приспособились питаться мертвыми насекомыми, сухими семенами растений и совершенно не употребляют воды. Прежде чем приняться за свой черствый обед, они через хоботок выделяют на него пищеварительный сок, и только обработав им еду, и сделав жидкой, всасывают ее. Вода же ими добывается расщеплением органических веществ или, как говорят химики, получением конституционной воды.

В том месте, где собрались клопы, в почве, наверное, немало семян. В нынешнюю очень сухую и бесплодную весну не взошли травы, и многие семена растений, облепленные частицами почвы, замерли в ожидании лучших времен. Из них-то и устроили пиршество клопы-солдатики, и каждый, найдя добычу, ищет уединения, спешит с нею в сторону, подальше от собратьев. Дружба дружбой, а еда — врозь.

Теперь все стало понятным, и можно продолжать путь по сухой и горячей пустыне.

Поедатели семян столь многочисленны, что одно их перечисление отняло бы половину нашей книжки. Их не едят лишь такие хищники, как стрекозы, богомолы, такие паразиты, как вши, блохи да обитающие в воде ручейники, поденки и веснянки. Немало и таких, которые, видимо, приспособились питаться только одними семенами. Таковы слоники-зерновки. Кое-кто любит лакомиться сочными плодами, предназначенными для птиц и млекопитающих — расселителей растений. Клопы сосут малину.

...В самое жаркое время года, в конце июля — начале августа, на солончаках близ рек и озер, на пышных и очень густых кустах селитрянки появляются черные ягоды. Как у большинства растений, приносящих плоды, у селитрянки куст кусту рознь, и если на некоторых ягоды маленькие, черные, почти сухие, то на других они большие, с крупную смородину, сочные, слегка коричневатые.

Ягоды селитрянки не в почете у жителей пустыни. Только одни птицы да мыши лакомятся ими. А ведь ягоды, особенно крупные, сладкие, приятны на вкус, в них много влаги, ими даже человек может утолить жажду в самую жару, когда без конца хочется пить. Почему так мало охотников до них?

Мне нравятся ягоды селитрянки, и я ем их пригоршнями. Кусты такие рясные, чернеют на ярком солнце и видны далеко. Мне думается, что когда-нибудь селекционеры выведут отличные сорта этой пустынной ягоды и она будет пользоваться такой же популярностью как, скажем, клюква, малина или брусника.

Я усиленно угощаю ягодами своего товарища. Он страдает от жажды, но крепится, не может преодолеть недоверия к неизвестному растению. Но вот решился. Пожевал и быстро выплюнул: не нравится, пахнет чем-то незнакомым и косточка скользкая.

Видимо, при выборе пищи у человека велика сила неприязни ко всему неизвестному, основанная на древнем инстинкте опасения отравиться.

Не заготовляют ягоды селитрянки и муравьи. Я срываю несколько ягод и кладу их возле входа в муравейник бегунка. Возле моего приношения сбегаются несколько любопытных. Они обследуют незнакомый предмет усиками, один натолкнулся на блестящее от влаги место, где был черешок, и жадно прильнул к нему челюстями. Его примеру последовали остальные. Тогда я срываю несколько ягод, надрезаю их ножницами, чтобы сочились обильным соком, даю муравьям.

Что тогда произошло! Из муравейника повалили толпы. Ягоды покрылись толстым слоем сладкоежек, вокруг каждой мохнатый клубок, торчат лишь в стороны ноги, да размахивают длинные усики. Кое-кто, самый деловой, уже принялся затаскивать добро в подземные камеры, показал пример собратьям, и вскоре все угощение исчезло. В другом муравейнике неудача. Большая ягода застряла во входе, ни вперед — ни назад.

Очень понравились ягоды селитрянки муравьям. Так почему же они сами не лакомятся? Кусты с обильным урожаем рядом. Стоит только подняться на них. Неужели, как и мы, от незнания и недоверия? Может быть, и тут предубеждение? Особенно вкусны ягоды в дождливые годы. В засушливые они неприглядны. А так как годы с обильными осадками редки, то муравьи привыкли считать плоды селитрянки не стоящими внимания.

Через два года я попал в тугаи близ гор Калканы. Был конец июля, разгар лета. Ягоды на селитрянке почернели и стали сладкими-сладкими. Но многие из них, подсыхая, начали терять свою сочность. В одном месте на чистой и голой площадке я увидел бегунка. Он волочил ягоду селитрянки. За ним тащился другой с таким же грузом. Я пошел навстречу носильщикам и увидел еще нескольких заготовителей ягод. Находка для меня была новостью. Оказывается, бегунки способны и сами догадаться о достоинствах ягоды пустыни!

Но дело оказалось не совсем так. Вскоре я набрел на куст селитрянки. На него устроили настоящее паломничество мелкие муравьи тетрамориусы. Они разгрызали кожицу ягоды и, набив зобики вкусной и сладкой мякотью, спешили с добычей домой. Тут же трудились и немногочисленные бегунки. Каждый, подобно муравьям-жнецам, старательно отгрызал ножку ягоды.

Неужели на бегунков повлиял пример тетрамориусов? Почему бы и нет? Муравьи нередко подражают друг другу. Раз их соседи едят ягоды селитрянки, значит, они и себе пригодятся.

А как в других муравейниках, расположенных возле селитрянок? В других бегунки по-прежнему не обращали внимания на богатую добычу и, как всегда, носились по жаркой пустыне в поисках еды. Вот глупые! Здесь некому было показать пример.

Насекомые-сладкоежки



Нектар — «пища богов», жидкость ароматная, сладкая. Она содержит инвертные сахара, ферменты, минеральные и органические кислоты, микроэлементы. Этот высокоценный продукт растения вырабатывают только ради того, чтобы привлечь насекомых и сделать их соучастниками своих брачных дел. Одним словом, нектар — пища, созданная для насекомых. Лишь немногие тропические крохотные птицы колибри, да некоторые крошечные тропические млекопитающие лакомятся нектаром.

Нектар — пища энергетическая. В нем почти нет белков, материала пластического, из которого организм строит свое тело. Он легко усваивается организмом, легко и сгорает. Он — идеальное топливо. Поэтому им пользуются только взрослые насекомые, те, которым приходится много двигаться, чтобы найти себе подобных, разыскать места для откладки яичек. Бабочки, которых за красоту образно прозвали живыми цветами, питаются только нектаром. Большие лакомки до него многие мухи. Нектар — первейшая еда для самых разнообразных пчел и ос. Любят нектар многие мухи. Кто откажется от столь драгоценного питательного продукта! Благодаря насекомым, ради которых растения вырабатывают нектар, и человек разнообразит свое меню таким высокочтимым продуктом, как мед.

Цветок вырабатывает нектара не так уже много. Но и потребители его крошечные. Одна головка клевера выделяет лишь 0,008 грамма сахара. Один грамм меда, в котором содержится 20% воды, пчелы могут собрать только со 100 головок клевера, а один килограмм — со 100 тысяч. Каждая головка клевера содержит сотни цветков, пчелы соберут один килограмм меда, только тщательно вылизав своими хоботками 10 миллионов цветков! Нелегко достается бедным труженицам сладкая пища. Одна пчела в среднем посещает 12 цветков в минуту, 720 в час, 7200 за рабочий день. Одна семья пчел отправляет на работу около 10 000 пчел, которые успевают обработать за день 72 миллиона цветков. Сильная пчелиная семья может выслать сборщиц в пять раз больше. Этот отряд неутомимых тружениц обработает уже 360 миллионов цветков.

Взаимоотношения насекомых с цветками настолько сложны, многообразны и обоюдосторонни, что на эту тему может быть написана солидная книга. Цветки некоторых растений приспособлены только к тому, чтобы их нектаром питались определенные насекомые. К примеру, цветки люцерны опыляют преимущественно дикие одиночные пчелы. Домашняя пчела не приспособлена к опылению этой ценной сельскохозяйственной культуры. Ее хоботок слишком короток и защемляется цветком, пчеле становится больно, она или перестает посещать люцерну, или приспосабливается добывать нектар иным путем, просовывая хоботок сбоку и не опыляя растение. Причина такого несоответствия в том, что медоносная пчела — бывшая жительница леса, а люцерна — растение степей.

Некоторые цветки так устроены, что добраться до кладовой нектара могут только обладатели очень длинных хоботков. Такими хоботками снабжены многие дневные бабочки, а из ночных — бабочки-бражники, некоторые мухи-жужжалы, мухи-неместриниды. Одна из мух-неместринид — южноафриканский длиннохоботник Мегисторринхус лонгирострис — настоящий рекордсмен. Длина ее хоботка в три с половиной раза больше тела. С помощью такого орудия эта муха высасывает нектар из цветков на лету, даже не прикасаясь к ним и не присаживаясь на них ни на секунду. Точно так же ведут себя многие другие мухи-неместриниды, бомбиллиды, бабочки-бражники.

Хоботок у бабочек мягкий. Для проникновения в канал цветка, ведущий в кладовую нектара, и не нужен твердый инструмент. А вот у одной тропической бабочки он настолько тверд, что свободно прокалывает кожуру апельсина!

Не только бабочки, пчелы, мухи да жуки любители нектара. Его пьют некоторые комары-хирономиды и даже кровососущие комары-кусаки, когда нет возможности напиться крови. В некоторых местностях, несмотря на множество кровососущих мошек, они не нападают на человека и на позвоночных животных. Оказывается, самки их кормятся на цветках, и настолько успешно, что дают многочисленное потомство.

...Сегодня очень тепло. Пустыня только начала зеленеть, желтыми огоньками засветились в ней тюльпаны. Воздух звенит от песен жаворонков, в небе перекликаются журавли. Откуда их столько, унизали все небо длинными цепочками!

Уже полчаса я бреду к горизонту, к странному белому пятну на далеком бугре. Хочется узнать, что за пятно, почему колышется: то застынет, то вновь встрепенется. Вблизи же все становится обычным и понятным. Оказывается, расцвел большой куст таволги, весь покрылся душистыми цветками. А на них пир горой. Все обсажены маленькими серыми пчелками-андренами. Сборщицы пыльцы и нектара очень заняты, очень торопятся. Кое-кто из них заполнил свои корзиночки и, сверкнув ярко-желтыми штанишками, отягченные грузом, взмывают в воздух. А на запах по душистым струйкам воздуха прибывают все новые посетительницы. Сколько их здесь! Наверное, несколько тысяч.

Ленивые черные и мохнатые жуки-оленки не спеша лакомятся пыльцой, запивают сладким нектаром. Порхают грациозные голубянки. Юркие синие мухи блестят, как полированный металл. На самой верхушке уселся клоп-редувий. Неужели и ему, завзятому хищнику, тоже нравится сладкий нектар?

Куст тихо гудит тысячами крыльев. Здесь шумно, как на большом вокзале.

И еще необычный любитель цветов — самый настоящий комар — Аэдес каспиус. Он старательно выхаживает по цветам на длинных ходульных ногах и запускает хоботок в чашечки с нектаром. Забавный комар! И он не один. Таких комаров здесь много. Я рассматриваю их в лупу и вижу сверкающие зеленые глаза, роскошные, вычурно загнутые мохнатые усики и длинные, в завиточках, щупики, слегка прикрывающие хоботок. Все комары-самцы — благородные вегетарианцы! Они, не в пример своим супругам, довольствуются одним питательным сиропом, припрятанным на дне крошечных цветочков. Кто

знает, может быть, когда-нибудь человек научится истреблять комаров, привлекая их на искусственные запахи. А без мужской половины бесплодные самки-кусаки не смогут класть яички...

Я вооружаюсь сачком и, пытаясь изловить комаров, ударяю им по ветке растения. Куст внезапно преображается, над ним взлетает густой рой пчел, голубянок, мух, клопов и комаров. Многоголосый гул заглушает и пение жаворонков и журавлиные крики...

Вторая встреча с комарами-вегетарианцами произошла возле Соленых озер.

Весна 1967 года была затяжная. Потом неожиданно в конце апреля наступил изнуряющий летний зной. Насекомые проснулись сразу, а растения запоздали: они зависели от почвы, а она прогревалась не быстро. Странно выглядела пустыня в летнюю жару. Голая земля только начинала зеленеть. Ничто не цвело. И вдруг у самого берега Соленого озера розовым клубочком засверкал тамариск. Он светился на солнце, красовался, отражаясь в зеркальной воде, и был заметен далеко во все стороны. К нему, этому манящему пятну на унылом светлом фоне пустыни, я и поспешил, удрученный томительным однообразием спящей природы.

Крошечный розовый кустик казался безжизненным. Но едва я к нему прикоснулся, как над ним, негодуя и звеня крыльями, поднялось целое облачко самых настоящих комаров в обществе нескольких маленьких пчелок-андрен.

Комары не теряли попусту время. Быстро уселись на куст и каждый сразу же занялся своим делом, засунув длинный хоботок в крошечный розовый цветок. Среди длинноусых самцов я увидел и самок. Они тоже были сильно заняты поглощением нектара, и у некоторых уже изрядно набухли животики. Но что меня поразило! Я пробыл возле розового куста не менее часа, крутился с фотоаппаратом, щелкал затвором, сверкал лампой-вспышкой, и ни одна из комарих не удосужилась прельститься возможностью напиться крови, ни один хоботок не кольнул мою кожу.

Я даже обиделся. Неужели я такой невкусный или так задубилась моя кожа под солнцем и ветрами пустыни? Поймал самку в пробирку, приложил к руке. Но невольница отказалась от присущего ее роду питания.

Среди комаров, наверное, встречаются особые приверженцы вегетарианского питания. Однажды во время обеда на варенье из ежевики, положенное на хлеб, уселась самка Кулекса модестуса и долго упивалась лакомством. Она была настолько поглощена этим занятием, что не обратила внимания ни на то, как мы с интересом разглядывали ее, ни на то, что хлеб с вареньем находился в движении. Насытившийся сладким комар мирно полетел в заросли трав переваривать обильную еду.

Третья встреча с комарами-вегетарианцами произошла недалеко от второй. Тугай у реки Или вблизи Соленых озер, чудесный, густой, встретил нас дружным комариным звоном. Никогда не приходилось видеть такого изобилия надоедливых кровососов. Пришлось спешно готовить ужин и забираться под полог.

Стих ветер, река застыла и отразила в зеркале воды потухающий закат, синие горы пустыни, заснувшие тугаи. Затокал козодой, просвистела крыльями утиная стая, тысячи комаров со звоном поднялись над нашим биваком, неисчислимое множество хоботков проткнули марлю, желая дотянуться до тел спящих под пологом.

Засыпая, я вспомнил густые заросли и розовые от цветков кусты кендыря. Они были обсажены комарами. Кровососы ловко забирались в чашечки цветков, выставив наружу только кончик брюшка да длинные задние ноги. Больше всего на цветках самцов, но немало лакомилось и самок. Многие из них выделялись толстым беловатым сытым брюшком.

В густых зарослях особенно много комаров, и трудно сказать, желали ли крови те, которые питались нектаром. Как бы то ни было, самки-вегетарианки с полным брюшком проявили ко мне полное равнодушие. Преодолевая боль от множества уколов и всматриваясь в тех, кто вонзал хоботок в мою кожу, я не увидел среди них похожих на любителей кендыря.

Кроме кендыря в тугаях еще обильно цвели шиповник, зверобой, солодка. На полянках синели изящные цветки кермека. Они не привлекали комаров.

Рано утром пришлось переждать пик комариной напасти в пологах. Поглядывая сквозь марлю на реку, горы, пролетающих мимо птиц, мы ждали ветерка. И какое счастье, когда зашуршали тростники, покачнулись верхушки деревьев и от мелкой ряби посинела река, а ветер отогнал наших мучителей, державших нас в заточении.

Постыдно убегая из комариного царства, мы вскоре убедились, что вдали от реки и тугая комаров мало, даже почти нет, и у канала, связывающего реку с Солеными озерами, неплохие места для стоянки. Розовые кусты кендыря на берегу канала нас заинтересовали и заставили остановиться. Оказывается, здесь мы долгожданные гости. Облачко комаров поднялось с цветов и бросилось на нас в наступление. Комары питаются нектаром этого растения и благодаря ему переживают трудное время, когда нет обладателей теплой крови. Судя по всему, это один из первых прокормителей комаров. Быть может, поэтому он и растет испокон веков у рек и обслуживает наших злейших недругов. Об этом следует подумать!

Прошло еще несколько лет. Я в четвертый раз встретился с комарами — любителями нектара. Мы путешествуем возле озера Балхаш. Жарко, печет солнце, воздух застыл, в машине духота. Справа серая безжизненная пустыня, выгоревшая давно и безнадежно до следующей весны. Слева — притихшее лазурное озеро.

Я с интересом поглядывал на берег. Может быть, где-нибудь на каменистой или песчаной рёлке покажутся цветы? Где цветы, там и насекомые. Но всюду тростники и тамариски, сизоватый чингиль да темно-зеленая эфедра. Но вот впереди показалось розовое пятно. С каждой минутой оно все ближе — перед нами в понижении, окруженном тростничками, целая роща буйно цветущего кендыря.

— Ура, цветы! — раздается из кузова дружный возглас энтомологов. На землю с сачками в руках выпрыгивают охотники за насекомыми. Мне из кабины ближе всех, я впереди.

На кендыре многоголосое жужжание. Он весь облеплен крупными волосатыми мухами-тахинами, над ним порхают голубянки, бархатницы, жужжат самые разные пчелы, бесшумно трепеща крыльями, носятся мухи-бомбиллиды. Предвкушая интересные встречи, я с радостью приближаюсь к этому скопищу насекомых, справляющих пир. Сколько их здесь, жаждущих нектара, как они стремятся в эту бесплатную столовую в умершей от зноя пустыне!

Но один-два шага в заросли — и шум легкого прибоя заглушается дружным тонким звоном. В воздух поднимаются тучи комаров. Они с жадностью набрасываются на нас, и мы сразу же получаем по тысяче уколов. Комары злы, голодны, давно не видели добычи в этих диких безлюдных краях и, наверное, давно торчат здесь, кое-как поддерживая свое существование нектаром розовых цветков. Для них наше появление — единственная возможность напитаться кровью и дать потомство. И комары, обезумев, не обращая внимания на яркое солнце и сухой воздух, облепляют нас тучами.

Дружная и массовая атака комаров настолько нас ошеломила, что все сразу же, как по команде, в панике помчались обратно к машине. Я пытаюсь сопротивляться атаке кровососов, давлю их на себе сотнями, но вскоре тоже побежден. Комары же, преследуя нас, забираются в кузов машины. Долго, уже на ходу машины, мы отбивались от непрошенных пассажиров. Почему же при прежних встречах комары-вегетарианцы были равнодушны к человеку? Наверное, у каждого вида комаров природа, кроме

кровососов, завела особые касты вегетарианцев. Если так, то это полезная для них черта. В особенно тяжелые годы, когда из местности по каким-либо причинам исчезают теплокровные животные, комариный род выручают любители нектара. Они служат страховым запасом на случай такой катастрофы.

Как целесообразно все в природе! Еще бы. Миллионы лет понадобилось, чтобы достичь такого совершенства!

Среди любителей нектара есть насекомые, которые питаются им, не собирая его с цветков. Таковы осы-бембексы, парализующие различных двукрылых для своих личинок. Те из них, которые охотятся на цветочных мух-сирфид, убив добычу, высасывают содержимое из ее зобика. Точно так же поступает оса-филант, которую хорошо знают и не любят пчеловоды, называя ее пчелиным волком. Оса охотится на пчел, парализует их и уносит в норки для своих деток. Убив пчелу, оса высасывает из ее зобика мед.

Но нектар еще не все, что дает растение насекомым — участникам перекрестного опыления. В цветках есть другой продукт — пыльца. Она предназначена для оплодотворения. Ее растения производят много, с избытком, с учетом величайших и неизбежных потерь, стоящих на пути от тычинки к пестику. В каждом цветке мака, как подсчитали старательные ученые, находится более двух с половиною миллионов зернышек пыльцы, а в цветке пиона — более трех с половиною миллионов. Насекомые переносят на своем мохнатом костюме пыльцу с растения на растение, опыляют цветки и сами питаются пыльцой. Она значительно питательнее нектара, в ней кроме сахаров содержатся белки, углеводы, жиры, витамины. Растения, бедные нектаром, компенсируют насекомым-опылителям этот недостаток, производя больше пыльцы. И наоборот. Кому что нравится: кому пыльца, кому нектар!

Пыльцой вместе с нектаром, запасая его в ячейки, кормит своих личинок многочисленный отряд самых разнообразных диких пчел. И домашняя пчела-труженица воспитывает своих сестер такой же смесью. Известны случаи, когда ранней весной не хватает пыльцы, старательные пчелы собирали вместо нее каменноугольную и кирпичную пыль, а один из натуралистов видел, как они собирали даже мелкие опилки.

Стали питаться исключительно нектаром и пыльцой некоторые осы. Таковы, например, осы-мезариды. Пыльцу едят и многие другие насекомые. А целое семейство небольших неказистых жуков Аллекулид за свою страсть к пыльцевой диете получили название пыльцеедов. Впрочем, они нередко довольствуются другими частями цветка. Видимо, мы не подозреваем, как много насекомых питаются пыльцой. Так, не столь давно было установлено, что ночью пыльцой подсолнечника питаются златоглазки, уховертки и даже кузнечики.

Медвяная роса



Великое множество насекомых, вооруженных длинными острыми хоботками, — клопы, тли, алейродиды, червецы, щитовки, листоблошки — питаются соками растений. Оружие — тонкий шприц — всегда у них наготове. Достаточно вколоть его в ткань растения — и потекла пища в объемистый желудок.

Тлям, червецам, листоблошкам, цикадкам нелегко сидеть на растении, прицепившись к нему собственным хоботком. Вот почему эти насекомые чаще всего живут колониями под защитой муравьев. За бдительную охрану сосущие насекомые щедро расплачиваются со своими покровителями сладким питательным соком. Они выделяют его в избытке из кишечника капельками. Этот сок, или, как его называют, медвяную росу, жадно поглощают муравьи. Когда же их мало, соком лакомятся осы и мухи. Не брезгует им наша прилежная труженица домашняя пчела. Мед, собранный из выделений тлей, по существу, их сладкие испражнения, называется падевым. Он сильно уступает по качеству меду натуральному и для самих пчел небезопасен. Неутомимые сборщицы нектара, позарившиеся на столь легкую добычу, которой, очевидно, воспользовались по нужде (все больше земли запахивает человек, все меньше остается лугов с цветами), нередко погибают от него зимой. Доказано, что в пади развивается гриб рода Ботрис. Такая падь обладает резко бактерицидным действием, от нее даже отмирают листья. Видимо, антибактерицидное вещество ядовито для пчел и вызывает их гибель.

...После дождливого лета в середине августа в горах Тянь-Шаня установилась теплая и солнечная погода, хотя утрами еще холодно; к вечеру часто собираются грозовые тучи и всю ночь барабанит о палатку дождь.

Сегодня, в день дальнего похода вверх по ущелью, особенно жарко. Притихли синички, умолкли крикливые чечевицы, и только насекомые вьются и радуются долгожданному теплу. Иногда от кучевого облака, плывущего по небу, на ущелье падает тень и, медленно вползая на крутые склоны, уходит дальше.

Жарко. Мы сбросили на землю рюкзаки, сняли рубахи. Приятно отдохнуть в тени высокой развесистой ели после трудного пути. Но внезапно на горячее тело падают редкие и прохладные капли дождя.

— Слепой дождь! — решаем мы и, запрокинув головы, смотрим вверх. Но над ущельем светит яркое солнце, а белые облака плывут в стороне. И тут мы невольно замечаем, что над нами ветви елки какие-то необычные, с черными пятнами. Другие даже совсем почернели. Через несколько минут мы уже вскарабкались на дерево и сидим среди густых ветвей.

Темные пятна оказываются скоплениями черных, как уголь, тлей. Среди кишащей массы насекомых выделяются большие тли, настоящие великаны, длиною около сантиметра. На их спине красуются прозрачные с черными жилочками крылья. Это тли расселительницы. С пораженного дерева они постепенно разлетаются во все стороны и заселяют другие деревья. Расселительниц немного. Гораздо больше тлей небольших, с объемистым брюшком. Вонзив свой длинный хоботок в нежную кору ветвей, они усиленно высасывают соки растений. Тут же рождаются детеныши. Новорожденная тля похожа на мать, только, конечно, очень маленькая и с более продолговатым брюшком. Маленькие тли собираются кучками, голова к голове, дружно сосут дерево. Еще ползают в колонии тли среднего размера с ярко-белым пятном на кончике брюшка. Их происхождение непонятно.

На светлом фоне коры ели черные тли резко выделяются. Видимо, черная одежда — своеобразное приспособление к прохладному лету в горах, в ней быстрее согреться на солнце, когда прохладно. Совсем высоко в горах вообще много насекомых черного цвета. Поэтому тли собрались на северной, теневой, стороне кроны, угнездились на скрытой от солнца нижней поверхности веток.

Не опасно ли иметь такую заметную окраску? Видимо, нет. Вон сколько у тлей защитников: по стволу ели тянется вереница муравьев. Одни налегке мчатся вверх, другие, отяжелевшие, с раздувшимся брюшком, степенно ползут вниз. Тли щедро угощают своих защитников сладкими выделениями. Брюшко муравьев так раздулось, что стало полосатым и выглянули наружу блестящие каемки брюшных сегментов, в обычном положении скрытые, как края черепицы на крыше. Муравьи здесь разные: и черные древоточцы, и бархатистые формики фуски. Но больше всего муравьев красноголовых. Всем им хватает пищи, и нет никакой причины затевать из-за сладких угощений вражду. У спускающихся вниз красноголовых муравьев брюшко даже просвечивает на солнце, как янтарь, раздуто до предела.

В черном клубке копошащихся тлей всюду муравьи. Одни из них подбирают оброненные тлями круглые и прозрачные шарики сладких выделений, другие, постукивая тлей усиками, просят подачку. Муравьи не умеют узнавать, кто из тлей богат сладкими выделениями и просят всех подряд, без разбора. Вот почему в ответ на постукивания усиками некоторые дойные коровушки сердито крутят брюшками, размахивают ими из стороны в сторону, и в этот момент сторонись муравей, не то получишь оплеуху. От своих товарок, попусту слоняющихся по колонии и мешающих спокойно сосать дерево, тли отделываются резкими ударами задних ног: мол, не лезь, куда не следует и выбирай посвободней дорогу!

Не все тли ждут муравьев просителей. Многие, высоко подняв кверху брюшко, застывают на мгновение: из конца брюшка выделяется прозрачный, как стекло, шарик, быстро растет и вдруг стремительно отскакивает в сторону, будто им выстрелили. И в этом свой резон. Если бы тли не умели стрелять такими шариками, то вскоре колония тлей была бы перепачкана липкими выделениями, в которой ее обитатели погибли, завязнув ногами. Не поэтому ли еще тли уселись на нижнюю сторону веток елки: стрелять прямо вниз куда легче и безопаснее для окружающих.

Кроме муравьев около тлей крутятся многочисленные крылатые сладкоежки и больше всего среди них вороватых мух. Прилетают бабочки траурницы, почти черные, с белой каемкой на крыльях. Появляются

и пчелы. Когда плохо цветут травы, мохнатые труженицы переключаются на сбор выделений тлей и тогда между ними и муравьями возникает глубокая вражда.

Наглядевшись на тлей, мы слезаем с дерева и тогда вспоминаем о слепом дождике. Он продолжает капать, но только не из белых облаков, как нам казалось раньше, а с ветвей елочки. Теперь мы ощущаем на губах и вкус капелек. Дождик оказывается сладким. Это тли стреляют сверху вниз прозрачными капельками. От этого обстрела загорелая кожа моего товарища вскоре становится необычной, так как каждая капелька, высохнув, блестит маленьким лакированным пятнышком. Прежде, чем одеться, мы долго смываем в ручье следы сладкого дождика...

Медвяная роса имеет довольно сложный состав. Она содержит девятнадцать аминокислот и их амиды — аланин, аминобутиловую кислоту, аспарагин, аспарагиновую кислоту, цистин, глютаминовую кислоту, глютамин, аргинин, глицин, гомосерин, лейцин, изолейцин, метионин, фенилаланин, пролин, серин, треонин, тиозин и валин. Примерно те же компоненты содержатся и в гемолимфе, т. е. крови тлей и в растительном соке, только их в два-десять раз меньше. У тли Ациртозифон пизум и тли Процифилус теселлятус обнаружены в выделениях глюкоза, фруктоза, мальтоза, сахароза, эрлоза, глюкозил-эрлоза, мальтотриозил-эрлоза и несколько других высших компонентов этого ряда. Этот скучный перечень химических веществ мы нарочно привели для того, чтобы показать, насколько сложен состав растительного сока, которым питаются насекомые. Благодаря разнообразию химического состава молочко тлей у некоторых муравьев стало основной едой.

...Путь в горы кажется долгим: из-за попутного ветра машина перегревается, и часто приходится останавливаться. Во время одной из остановок мы забираемся на скалистый утес около бурной Катуни. Впереди, у подножия горы, лес. Громадные лиственницы заняли весь склон, но стоят очень редко. Ближе к вершине лес густеет, становится дремучим.

В бинокль хорошо заметны темно-зеленые пятна почти возле каждой лиственницы. Они хорошо выделяются на фоне более светлой растительности алтайских горных степей. Пятна привлекают внимание: уж не муравейники ли это? Но почему у каждого дерева?

Мы идем вверх по цветущему склону. Вот и первые лиственницы-великаны. Некоторые в диаметре до двух метров. По пням спиленных деревьев видно: лиственницы жили 150–300 лет. В темно-зеленых пятнах растительности ничего не разглядеть. Но нога ощущает бугор. Несколько взмахов палкой по растениям — и среди полыни, пастушьей сумки, глухой крапивы и аконита проглядывает конус муравейника. Предположение оправдалось: каждое зеленое пятно около лиственницы — муравейник.

Но как стары муравейники! У некоторых пологий земляной холм достигает в диаметре четырех-пяти метров. Земля образовалась от разложившегося материала конуса. Сам по себе конус небольшой, из палочек и находится в самом центре обширного фундамента.

Почему муравейники располагаются только около деревьев? У старых пней лишь следы муравейника: после того, как спилили дерево, они исчезли, не смогли жить. Выделения тлей — главная пища здешних муравьев. Они давно связали свою жизнь с лиственницами и каждый муравейник имеет «собственное» дерево...

Некоторые сосущие насекомые — тли, червецы — приспособились жить на корнях растений. Корни сочны, под землей жить безопасно. Но и тут их находят муравьи, опекают, лелеют, стерегут, переносят с корня на корень, ухаживают за «дойными коровушками».

Корневые тли и червецы, особенно обитающие на разреженных растениях пустыни, — специализированные поедатели. У них очень давняя связь с растениями. Они каким-то путем способны

регулировать свою численность, и на корнях одного растения их никогда много не скапливается. Иначе нельзя. Можно погубить растение и, оказавшись без прокормителя, погибнуть самому.

Жилища маленького юркого черного муравья-тапиномы всюду — на лёссовых холмах под каждым камнем многочисленное общество муравьев с белыми яичками, личинками и куколками. Интересно бы раскопать муравейники, выяснить их строение. Но как проследить ходы жилища юрких муравьев среди массы корней и мелких камешков, вкрапленных в лёссовую почву? Вскоре все превращается в непонятную мешанину, по которой в панике мечутся несчастные жители разоренного муравейника. Раскопки не приносят новостей, твердая почва с трудом поддается лопатке, от усиленной работы болят руки, и все затеянное кажется бесполезной тратой времени. Тогда я начинаю переворачивать лежащие на поверхности камни.

А вокруг царит оживление! Желчная овсянка села на сухую былинку, засмотрелась на нас. Над самой головой в синем небе распевают жаворонки. Над красными маками жужжат хрущики Амфикомы и пчелы Галикты. Иногда с гудением проносится озабоченный шмель.

Каждый опрокинутый камень, как перевернутая страница книги. Только содержание ее почти всюду одинаковое: суматоха, переполох, спасание личинок и куколок. Впрочем, встречается и такая, на которой можно прочитать что-то новое.

Среди личинок и куколок под одним камнем я вижу странные комочки, слегка овальные, плоские, снежно-белого цвета. Комочки особенно дороги муравьям, они их растаскивают в первую очередь, даже прежде, чем приняться за спасение своего потомства. Белоснежных комочков немного. Через несколько секунд они исчезают.

На тонком, высунувшемся из-под камня подземном стебле маленького зонтичного растения немало белоснежных комочков. Около них также суетятся юркие муравьи. Дальше в глубь земли у самых корней в отличных галереях тоже белоснежные комочки.

Сейчас рассмотрим их повнимательнее. Комочки неподвижны, хотя спереди у каждого и есть что-то похожее на слабые ножки-закорючки. Глаз тоже нет, они и не нужны в темноте подземных жилищ. Но на маленькой голове едва заметен хоботок. Вот это важное оружие. Без него никак не обойтись. Им высасываются из подземного стебля и корней соки растения. Теперь понятно, кто такие белоснежные комочки. Это червецы — ближайшие родственники тлей, получившие такое название за внешность, напоминающую скорее червяка, чем насекомое.

Так вот чем питаются муравьи-тапиномы! Они, оказывается, скотоводы, разводят червецов, охраняют их от врагов, переносят на корешки и подземные стебли растений, строят для них специальные помещения — хлевы — и на зиму, наверное, затаскивают их глубоко под землю, подальше от зимней стужи. И все это только ради сладких и питательных выделений.

Вот и открылся маленький секрет тапином, и теперь не обидно, что столько времени пришлось проползать по земле в то время, когда вокруг пели жаворонки и над красными маками жужжало множество интересных насекомых.

Большинство тлей предпочитают селиться на молодых растениях или побегах растений, избегая старые, одревесневшие. Такова, например, зеленая яблоневая тля. В то же время тля яблонево-злаковая предпочитает деревья плодоносящие, зрелые.

Многие тли проходят сложный цикл питания, во время которого меняют свои растения прокормители, строго чередуя их. Такой порядок не случаен, а вызван долгой историей развития вида. Но в общем сосущие насекомые питаются только одним или несколькими видами растений.

Соки растений



Медвяной росой питаются муравьи, пчелы, осы, бабочки. Сами же тли сосут соки растений. Большой отряд насекомых — равнокрылые хоботные, куда относятся кроме тлей цикады, листоблошки, червецы и щитовки, а также алейродиды, — обладатели хоботков и питаются соками растений. Сосут растения и многие клопы, хотя среди них есть хищники, а также кровососы.

Соки могут вытекать из растений и сами по себе из трещин стволов и веточек, различных ранений. Ранней весной в еще прозрачном лесу плачут сладкими слезами березы. Сок течет из мест, где поврежден ствол, из обломанных веточек. Стекая вниз, он испаряется, густеет, бродит. На этот сок слетается множество бабочек и жуков.

...Южный ветер долго гнал тучи, а когда прорвалась пелена серого неба, глянуло солнце — все ожило. По сугробам, оставшимся в тени с зимы, побежали синие тени. Запели дрозды, скворцы, а сверху раздались знакомые звуки: на северную сторону летели журавли. Когда же солнце сильно пригрело, начала быстро сохнуть земля, а листочки, пролежавшие зиму под снегом, теряя влагу, стали скручиваться, шурша и пощелкивая. И если бы не тихий посвист ветра в тонких ветвях березы, этим звуком наполнился бы весь лес.

Потом между белых берез замелькали красно-коричневые бабочки-крапивницы, солнечными зайчиками засверкали бабочки-лимонницы. Иногда стремительно проносились какие-то большие мухи. А когда пригрело еще больше и затих ветер, появился непонятный нежный шорох.

Еще громче раскричались птицы, и скворец на высокой дуплистой сосне пропел длинную мелодию, подражая песням разных птиц. Легкий ветерок принес едва уловимый запах лесной гари.

А шорох все усиливался и усиливался. Откуда он, я не мог понять. Но вот по моим ногам стали карабкаться кверху рыжие лесные муравьи. Один вцепился в руку, больно укусил и полил кислотой. И

тогда только я спохватился: мимо меня широкой лентой ползли муравьи. Их было очень много. Тысячи, нет не тысячи, а сотни тысяч маленьких ног дружно постукивали коготками лапок по сухим листикам. И как это я, просидев в лесу на старом пне столько времени, не заметил почти рядом у сосны большущий муравейник!

Пока было холодно, муравьи находились в своем жилище, но когда пригрело солнце, потеплело, был дан сигнал, и сейчас же конус муравейника покрылся копошащейся массой, все поспешили принять обязательную после долгого зимнего сна солнечную ванну. Пока одни грелись на солнце, другие отправились большой компанией к березе. Здесь они собрались толпами у самого комля на участке мокрой коры. Неужели муравьи пьют березовый сок? Никто об этом не знал раньше. Тогда я делаю маленькие надрезы на березах около муравейников. Разведка быстро доносит о новых источниках питания — и вскоре здесь идет спешная заготовка сладкого провианта. И еще громче становится в лесу шорох сухих листьев от тысячи тысяч муравьиных ног.

Ну, а если растения не выделяют соки и нет тлей — тогда муравьям приходится самим добывать себе живительную влагу.

...Сегодня первый летний день после весеннего ненастья. В ущелье Картабулак северные склоны все розовые от цветущего урюка. В воздухе слышен гул насекомых — сборщиков нектара, а на землю падают, будто розовые снежинки, лепестки цветов. По склонам гор, как огоньки, алеют маки. Расцвел марьин корень, и на нем уже трудятся шмели, готовя корм для своих первых дочерей-работниц. Пробудились все до единого муравейники, и земля покрылась многочисленными муравьями.

На светло-зеленой, низкой, прижавшейся к земле розетке татарника, в самой середине, копошатся кроваво-красные муравьи, чем-то напряженно заняты. Листья татарника покрыты густым пушком и по краям снабжены острыми короткими иголочками. Особенно обилен пушок в средних листьях. В лупу видно, что муравьи обдирают пушок, обнажая иголочку, отчего она поблескивает, будто покрытая лаком. Видимо, что-то вкусное находят муравьи в основании иголочек, раз так тщательно и напряженно трудятся. И не одних кроваво-красных муравьев привлек татарник. Сюда наведываются и муравьи тетрамориусы. Но кроваво-красные муравьи — свирепые забияки — не терпят посещений своих плантаций чужаками и убивают маленьких разведчиков. Всюду на светлом пуху валяются трупы погибших тетрамориусов.

Только одни пестрые колемболы бродят по растению не опасаясь его хозяев. Но колемболы слишком крохотные, чтобы на них обращать внимание да и, судя по всему, им нет никакого дела до того, какое угощение нашли на татарнике муравьи.

Лакомства, выделяемого растением, видимо, немного. Брюшко муравьев, обсасывающих основания обнаженных иголочек, слабо увеличивается. Но, как говорится, мал золотник, да дорог.

...Мне хорошо запомнился в горах Тянь-Шаня среди пестрого мира цветов и насекомых высокий желтый русский василек. На его еще не распустившихся головках висели капельки прозрачной сладкой жидкости и, как росинки, сверкали яркими синими, зелеными и красными огоньками. По головкам васильков оживленно сновали муравьи и жадно пили этот сок.

В других местах я нашел это растение в плачевном состоянии: его нераспустившиеся головки выгрызали сине-зеленые жуки-бронзовки. Вокруг не было муравейников, и василек оказался без своих защитников, для кого он выделял сладкий сок...

Прошло еще несколько лет, и мне весной привелось увидеть василек, только уже не русский, а сибирский в Западной Сибири в светлом березовом лесу с большими полянками. Алые и очень душистые сибирские васильки росли около берез, под которыми располагались три муравейника. Не знаю, было ли это случайностью, но васильки росли только здесь, и поблизости их нигде не оказалось. Сибирский василек

также сверкал капельками сладкого сока, и на нем беспрестанно крутились рыжие муравьи. Они, судя по всему, были защитниками этого растения.

Пожиратели цветков



Величайшее множество цветков, пленяющих нас красотою формы, разнообразием красок и чудесными ароматами, — все это предназначено для насекомых, ради того, чтобы приманить их, заставить служить себе, т. е. вынудить стать соучастниками брачных дел растений, совершить перекрестное опыление. Даже некоторые грибы используют для своего блага насекомых. Так, мухи, главным образом из рода Люциллиа, летят роями на грибы Фаллюс импутикус. Они привлекают их таким неотразимо притягательным для мух запахом падали. Споры гриба, поглощаемые мухами, в их кишечнике не перевариваются и быстро выводятся с испражнениями. Так мухи расселяют этот гриб.

Насекомые, добывая пыльцу и нектар, платят добром растению. Но далеко не все. Многие стали пожирателями цветков. Таких неблагодарных немало. Цветки гложут жуки-нарывники. Венчики, тычинки, пестик — все идет в пищу. Ядовитые, яркие, никому не нужные, они сидят на цветках открыто, занимаясь своим коварным ремеслом. Цветками любят лакомиться гусеницы некоторых бабочек. Красивая, крупная, белая, с резко очерченными темно-зелеными пятнами и полосами гусеница софоровой совки Апопестрис спектрум целиком съедает соцветия софоры лисохвостной и ни на что другое не обращает внимания.

Крошечные трипсы — большие любители цветков. Они слишком малы и малоподвижны, чтобы помогать перекрестному опылению растений. Они питаются нектаром, соскабливают эпидермис, высасывают соки из завязи и цветоложа развивающихся плодов, но чаще всего поедают пыльцу. Есть и среди клопов любители лакомиться сочной тканью цветка. Таков клоп Лигус коффеа, повреждающий нераскрывшиеся цветки кофейного дерева в Кении. После визита этого клопа цветок угасает и уже не способен дать зерно.

...Весна пришла в тугаи не сразу. Холода долго чередовались с оттепелями. Еще в марте были теплые дни, летали насекомые, фазаны истошно кричали, хлопали крыльями. Зазеленели трава и деревья, а когда

на лохе появились крохотные желтые цветки, ветер понес во все стороны чудесный аромат. И он так силен, что заглушил все другие запахи в тугаях. Деревья гудели от множества маленьких песчаных пчелок, разнообразных мух, наездников, жучков пыльцеедов, бабочек. Вся эта разноликая армия ликовала и наслаждалась чудесным нектаром.

Серебристые листья лоха трепетали на ветру, а желтые цветы готовились завязать будущие плоды. Но в цветах завелись крохотные обитатели. Никто их не замечал, а они, совсем пигмеи, меньше одного миллиметра, тонкие, стройные, с ярко-красной головкой и такого же цвета полосками на продолговатом тельце, кружились среди лепестков, забирались в кладовые нектара, вгрызались в сочную ткань, как раз в то место, где происходило таинство зарождения нового плода, зачатка будущего дерева. Это трипсы. Но особенные, не известные науке. Испокон веков они живут на этом дереве и теперь набросились на него массой. Трипсы размножаются с невероятной быстротой, кишат в желтых цветах, и те, израненные ими, умирают, падают на землю, устилая ее комочками.

Прошла весна. Отцвели цветы пустыни. Над землей повисло жаркое солнце. Дремлют в зное тугаи, все попряталось в тень. На лохе давно пора было появиться плодам — мучнистым, терпким, сладковатым, очень сытным и вкусным. Но деревья печально шумели бесплодными ветвями. Весь урожай уничтожили крохотные трипсы.

Наступила долгая зима. Зря взлетали на деревья фазаны. Привычный для них корм исчез. От истощения и голода погибло много птиц. И когда пришла новая весна, уже не звенели, как прежде, тугаи перекличкой голосистых расцвеченных петухов и никто не знал, что крошечные насекомые были виновниками гибели прекрасных птиц.

Сколько времени будут бесчинствовать трипсы, есть ли у них недруги и почему они не сдержали армию этих вредителей дерева? Жизнью крохотного трипса никто и никогда не интересовался. Мало ли на свете разных насекомых!..

Крошечные комарики-галлицы откладывают яички в цветковые почки, и вместо чудесного цветка развивается вздутие — галл, домик, в котором блаженствуют мелкие нежные личинки.

...Проезжая Боомское ущелье по дороге от города Фрунзе к озеру Иссык-Куль, мы всегда заглядываем в расщелину Кокпак. Округлые, но крутые холмы, покрытые щебнем, сжимают шумный ручей, окаймленный зелеными ивами. Склоны холмов поросли низенькими и колючими кустиками караганы.

В этот раз расщелина неузнаваема. Темные склоны гор будто сменили покрывало и стали яркими, лимонно-желтыми. Сюда ли мы попали? Отчего такое внезапное преображение?.. Недоумение быстро рассеивается. В ущелье Кокпак в этом году обильно зацвела карагана, и ее желтые цветы так густо покрыли кустики, что закрыли узенькие серо-зеленые листья и тонкие колючие стволики. Какая же нужна армия насекомых, чтобы опылить такую громадную массу цветов!

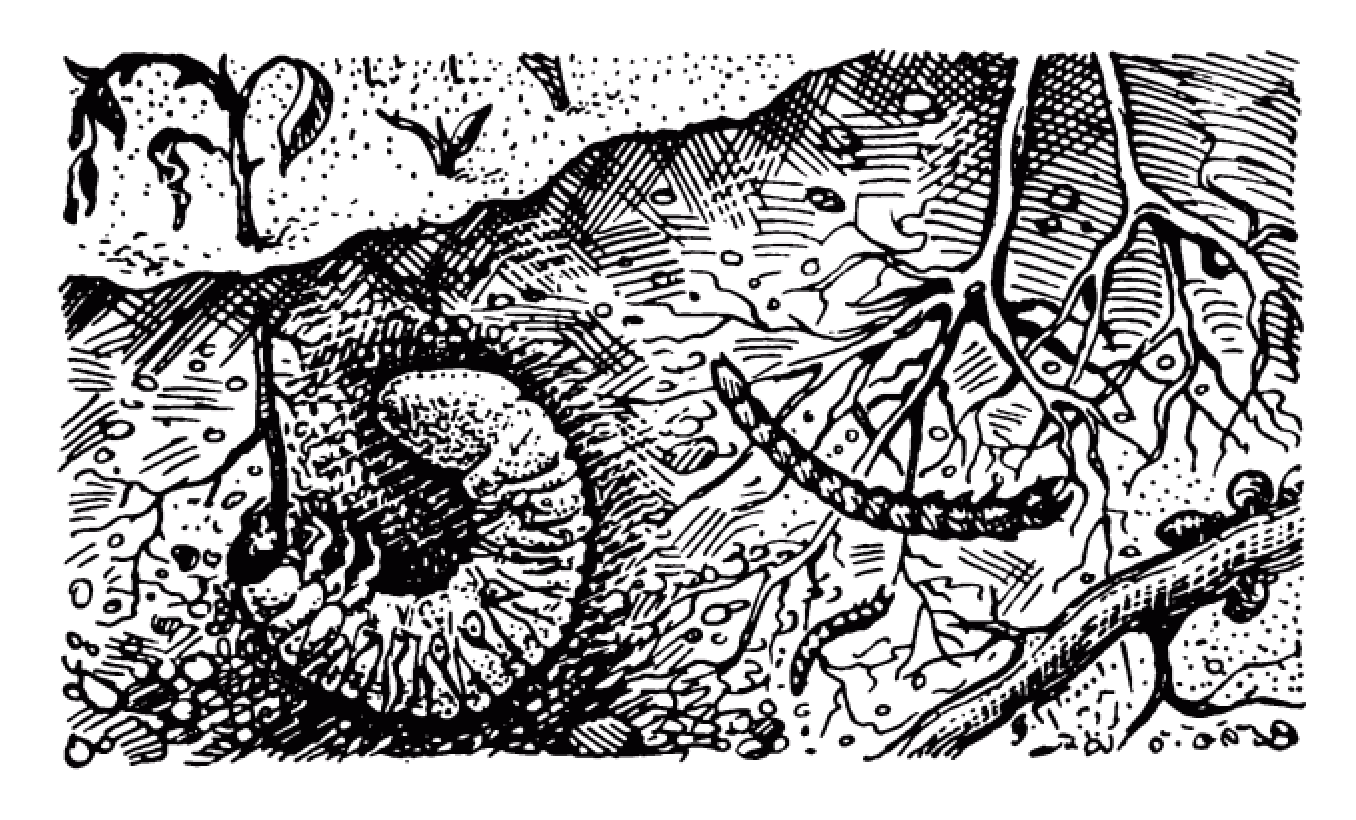
Карагана — маленькая акация, и ее цветки такие же, как и у остальных представителей семейства бобовых: кверху поднят широкий парус, под ним узенькая лодочка, сбоку лодочку плотно прикрывают весла. Цветки караганы хорошо скрывают нектар и пыльники от непрошенных посетителей. А сколько их здесь, желающих полакомиться сокровищами, прикрытыми лепестками!

Вот грузные, металлического отлива жуки-бронзовки. Они жадно объедают нежные желтые лепестки. Не отстают от них и медлительные жуки-нарывники с красными надкрыльями, испещренными черными пятнами и полосками. Вьются над цветками и зеленые падальные мухи и большие волосатые мухи-тахины. Через отверстия, проеденные жуками, они пытаются проникнуть к основанию цветка в кладовую сладкого нектара. Прилетают и другие самые разнообразные насекомые. Мало, только тех, для кого создан цветок:

мало настоящих опылителей — диких пчел. Очевидно, они совсем затерялись среди такого изобилия желтых цветков.

Но вот деловито снует по кустарнику серенькая мохнатая земляная пчелка. Она садится сверху на лодочку, смело шагает к основанию цветка и просовывает в узкую щель между лодочкой и парусом длинный хоботок. Небольшое усилие, весла вздрагивают, отскакивают вниз и в стороны. Всколыхнулась и лодочка, отогнулась книзу и высвободила пестик и тычинки. Вход к нектару открылся. Пчелка пьет сладкий сок, цепляет на свою мохнатую шубку желтую пыльцу и, минуя цветки открытые и прогрызенные, мчится открывать новую кладовую, щедро роняя с себя пыльцу на другие растения.

Насекомые-корнееды



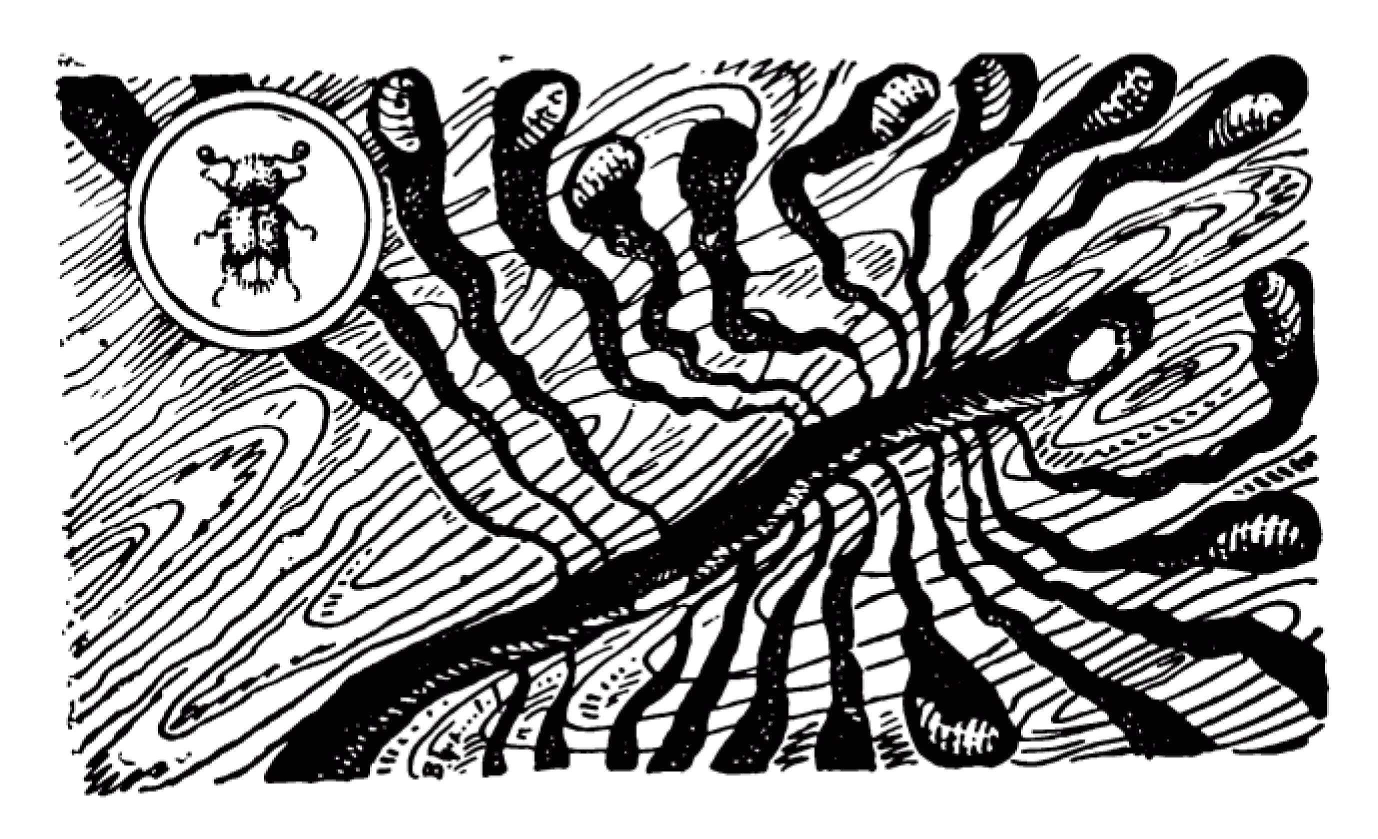
Почва кишит насекомыми. Многие из них находят в ней укрытие от непогоды, строят жилища, а питаются на поверхности земли; многие же не покидают ее, живут в ней личинками, растут, питаются и, только став взрослыми, выходят наружу. Среди почвенных насекомых есть хищники. Но основная масса — поедатели или разлагающихся органических веществ, или подземных частей растений — корней. Личинки жуков-щелкунов, или как их еще называют за твердое цилиндрическое тело, проволочников, точат клубни, едят корни. Личинки хрущей грызут корешки, и в лесах, где прошли лесозаготовки, не растут молодые деревца, так как их корни уничтожены хрущами. Достается и корням трав, и там, где много хрущей, лесную траву можно оторвать от земли вместе с дерном, приложив небольшое усилие, и скатать в рулон, будто ковер с пола комнаты. Личинки жуков-чернотелок пронизывают почву степей и пустыни своими бесчисленными ходами. Они очень похожи на личинок жуков-щелкунов. За это их прозвали ложнопроволочниками. Личинки цикад, забавные, странные, с ногами-клещами, совсем не похожие на взрослых, незримо копошатся в земле, тоже поедая корешки трав. В степях и пустынях в почве приспособились жить личинки полосатенькихжуков-дровосеков. Их еще назвали усачами-корнеедами. В корнях деревьев тоже живут некоторые усачи, короеды.

Питаются корнями растений личинки некоторых пластинчатоусых жуков, личинки комаров-долгоножек, когда нет другой подходящей добычи. Молодые корешки растений обгрызают некоторые муравьи, и такой вездесущий и многочисленный муравей, как Тетрамориус цеспитум, становится в ряд с другими насекомыми, живущими в почве, вредителями сельскохозяйственных растений.

Корни бобовых растений гложут личинки так называемых клубеньковых долгоносиков. Фактически они поедают усваивающих из воздуха азот бактерий. Личинки свекловичного долгоносика питаются, как говорит его название, корнями свеклы. Они объедают главный корень, и растение образует множество боковых корешков, форма корня становится уродливой, а вес и сахаристость сильно падают.

Корни растений значительно более питательны, чем древесина: в них растения хранят запасы своих питательных веществ. И несмотря на то, что корни скрыты в почве и в некоторой степени защищены ею, множество насекомых избрали эту пищу.

Древесину тоже едят



Древесина — опорная ткань растения, богатая клетчаткой и очень бедная полноценными питательными веществами, тоже нашла своих поедателей. Деревья, особенно стареющие, ослабленные, точат во всех направлениях многочисленные личинки жуков усачей, жуков-златок, жуков-короедов, жуков-точильщиков, ос-рогохвостов, гусениц бабочек. Насекомым нелегко. Чтобы извлечь из древесины питание, приходится пропускать массу древесных опилок через свой неутомимый кишечник. Трудятся они как никто — годами, иногда целыми десятилетиями. Три-четыре года затрачивают многие личинки усачей и златок, чтобы из маленькой личиночки, вышедшей из яичка, превратиться во взрослого жука. А один из дровосеков, особенно в сухой древесине, может затратить на свое развитие около двадцати лет. Представьте себе изумление, а скорее ужас жителей какого-либо деревянного старого дома, когда из его бревен неожиданно начинают выбираться внушительного размера дровосеки! И такие случаи нередки.

Среди личинок различных видов дровосеков, обитающих совместно на одних и тех же породах деревьев, произошло своеобразное разделение мест обитания в древесине. Одни всю жизнь проводят под корой, питаясь лубом, другие, кроме того, захватывают и часть древесины, третьи только вначале живут под корой и питаются лубом, а затем уходят в древесину.

Строгое разделение мест обитания существует и среди короедов. Так, каждый из шести видов короедов, обитающих на тянь-шаньской ели в Заилийском Алатау, развивается в определенном месте дерева: в тонких веточках, толстых ветвях, в вершине ствола, в стволе, в корневых лапах и т. д.

Целые группы жуков-короедов живут под корой деревьев и питаются лубом. Жизнь короедов сложна. Самка и самец вытачивают особый ход с ямками, в которые кладут яички, следят за чистотой помещения, выталкивают наружу через входное отверстие буровую муку. Каждая личинка грызет свой собственный ход, а вся семейка выедает луб сплошным затейливым рисунком, всегда особенным, свойственным только

своему виду способом. Оторвав кору погибшего дерева или бревна, заготовленного в лесу и своевременно не вывезенного из леса, по ходам короедов всегда точно можно сказать, чья это работа.

Нередко питание короедов подчиняется особым правилам. Например, короед Флореозитус арматус, обитающий на ослабленных кипарисах в Греции, Сирии и Турции, перед зимовкой переходит на здоровые деревья, в результате легче переносит зимовку.

Термиты, общественные насекомые со сложно устроенной жизнью и очень многочисленные в южных странах, особенно в тропических, питаются за немногими исключениями древесиной и только ею. Правда, искусство поедания этой столь, неудобоваримой пищи у них доведено до совершенства, и в нем, как будет сказано дальше, принимают участие многие специализировавшиеся в этом ремесле одноклеточные организмы. Термиты превращают разжеванную древесину в сахара, т. е. в целлюлозу, гораздо более простым способом, чем на современном химическом заводе, где гидролиз древесных опилок ведется при высокой температуре и с участием серной кислоты.

Ранее, в девственной природе, насекомые-потребители древесины играли большую роль в уничтожении отмирающих, погибающих и упавших деревьев, освобождая на земле место для новых молодых растений.

Древесина малопитательна и фактически для живущих в ней личинок насекомых представляет среду обитания, своеобразную почву. В ней нет белка или его очень мало, и обитатели древесины очень в нем нуждаются. Поэтому, если личинкам дровосеков предложить древесину, обогащенную белками, то их развитие сильно ускорится. Кроме того, ствол дерева неоднороден по своим питательным свойствам. Центральные его части состоят из отмерших и неполноценных для питания тканей, тогда как наружные и молодые слои древесины более питательны. Личинки усачей предпочитают наружные слои древесины и, если их пересадить в центральные, они сильно отстают в росте.

Фактически питание древесиной мнимое: личинки развивающихся в ней насекомых потребляют древесину, так сказать, не в натуральном виде, а обработанную разнообразными грибками и микроорганизмами. Поэтому в стенках кишечника древоточащих личинок, в жировом теле, находящемся в брюшке, а также в других частях организма расположены специальные образования, в которых размножаются грибки и особые виды микроорганизмов и простейших. Они помогают личинкам усваивать азот воздуха и превращать его в дефицитные белковые соединения. Роль этих микроорганизмов так велика, что они передаются из поколения в поколение. Благодаря им многие насекомые-древесинники в эксперименте могут развиваться даже на чистой фильтровальной бумаге.

Термиты в жестокой конкуренции за пищу среди насекомых избрали, казалось бы, совершенно неудобоваримую, никому не нужную еду — отмершую, сухую древесину. Культуру ее поедания они довели до высокого уровня.

Таким образом, видимое питание насекомых-древесинников не совпадает с действительным, и поедают они не столько древесину, сколько грибки, простейших и микробов.

На питании грибками, микроорганизмами остановимся поподробнее.

Грибки и бактерии — помощники кулинарии



Насекомых, поедающих грибы, энтомологи выделяют из растительноядных в отдельную группу.

Кто когда-либо собирал грибы в лесу, тот знает, сколько их, пораженных «червями», гибнет преждевременно. Только не черви это, а личинки особых грибоядных мух, а больше всего личинки комариков, которые так и называются «грибными» и составляют особое семейство отряда двукрылых. Крошечные комарики откладывают яички на грибы, личинки активно поедают плодовое тело и, основательно издырявив их своими каналами, спускаются в землю, чтобы там окуклиться и потом выбраться наружу уже крохотными грибными комариками. Их немало, самых разных видов, среди них тоже царит известный порядок и для каждого из них существует жизненное правило — развиваться в одном или нескольких видах грибов.

Видимо, немало грибам доставалось от этих вездесущих крылатых лилипутиков и многие из них, защищаясь от насекомых-врагов, стали ядовитыми. Кому не известен гриб, неспроста названный народом мухомором. Его настой ядовит не только для человека, но и для насекомых. Гриб отменно наряден, ярок, конечно, не для того, чтобы красоваться, а чтобы стать заметным, различимым от других грибов, запоминающимся. Но и ядовитость не спасает грибы от поедателей. Постепенно несколько видов грибных комариков приспособились к ним и живут в них припеваючи.

Поедают грибы и разнообразные жуки: пища питательная, богатая белками, не в пример многим растениям. Энтомолог Кирпатрик сообщает, что в грибах тропической Африки развиваются насекомые двадцати семейств. Кроме грибных комариков грибы любят личинки многих жуков стафилинид. Очевидно, грибы, богатые белками, удовлетворяют плотоядных хищников. Да и сами жуки придерживаются диеты своего детства. Таков широко распространенный стафилин — рыжий пятнач Оксциорус руфус. В грибах он проделывает длинные ходы, служащие ему и жилищем. Большое семейство жуков Скафидиде также обитает исключительно в грибах и питается только ими.

Множество поедателей из мира жуков, мелких бабочек, комариков существуют и на разнообразнейших грибах-трутовиках, растущих на деревьях. Иногда в дремучем лесу облюбуешь такой гриб и сделаешь из него полочку для дома, но из него скоро полезут один за другим мелкие жучки да бабочки.

Но оставим грибы и поговорим о плесневых грибках, бактериях и вирусах. Насекомые и ими питаются. В этом нет ничего удивительного. Ведь и мы широко используем, если не сами грибки и бактерии, то продукты, обработанные ими. Кислая капуста, соленые огурцы, моченые яблоки и арбузы — все это обработано кишащей массой большей частью молочнокислых бактерий. Молочные продукты — кефир, простокваша, ацидофильное молоко, сыры — тоже приготовлены с участием дрожжевых грибков и бактерий. И кислое тесто, и пиво, сброженное из зерна, и виноградный сок, превращенный в вино, — все это продукты, обработанные грибками и микробами, обогащенные различными кислотами, витаминами и многими другими веществами.

Насекомые широко и повсеместно используют бактерии и грибки. Используют их испокон веков, с величайшим умением и порядком, куда более сложным, чем это делается в кулинарном искусстве человеком.

Благодаря этим крошечным, невидимым невооруженным глазом организмам, участникам кулинарного искусства, часто видимое питание насекомых не совпадает с действительным. Это как будто парадокс, но его легко подтвердить массой примеров. Мы уже говорили о насекомых, питающихся древесиной. Подавляющее большинство ксилофагов, как называют личинок насекомых, точащих древесину, отправляют ее в кишечник основательно переработанной бактериями и грибками. Сложность этой обработки у разных ксилофагов развита по-разному.

Насекомые-древесинники используют своих микроскопически маленьких помощников двояким путем, они или заражают грибками и бактериями древесину, а затем ее поедают, уже обработанную, или же точат чистую древесину, перерабатывая ее с помощью живущих в кишечнике симбиотических микроорганизмов. Впрочем, оба способа могут существовать одновременно, дополняя друг друга. Дрожжевые грибки живут, например, в кишечнике личинок жуков-дровосеков. У древесной осы-рогохвоста на конце брюшка два грушевидных органа заполнены грибками. Откладывая яйцо, она одновременно заражает древесину грибницей, после чего грибки разрастаются по стенкам личиночного хода.

Симбиотические бактерии и грибки найдены и в кишечнике гусеницы бабочки-древоточца Коссус. Здесь они разлагают древесину на целлюлозу, глюкозу и глюкуроновую кислоту. В особых межсегментных сумках древесных ос-рогохвостов родов Сирекс и Уроцерус найдены овидии гриба Стереум халиети. Гриб вносится в древесину при откладке яиц. Без гриба личинка древесной осы не развивается, чахнет и вскоре погибает. Аналогичный гриб найден у ос-рогохвостов Сирекс ювенкус, обитающих в Западной Европе и Новой Зеландии.

Как рассказывает писатель-натуралист И. Акимушкин в своей книге «И у крокодила есть друзья», личинки непарного короеда питаются соками растений и грибками, споры которых заносят родители. Этой пищи им вполне хватает, они не грызут древесину и живут в маточных ходах. Самки этого короеда носят споры грибков между кольцами тела в маленьких карманчиках, так называемых грибковых депо. У ложнокороедов глубокие ямки на затылке или на лбу доверху заполнены грибницами. По краям эти ямки окружены густыми щетинками. Самки жука Спаттицеруса хранят грибницу в своеобразных карманчиках на челюстях. Эти хранилища грибков мешают им буравить древесину, и этим делом занимаются только самцы. Самка кожистокрылого пилильщика прячет грибки в особых карманчиках на конце брюшка близ яйцеклада. Во время яйцекладки особые мышцы выдавливают порцию грибков, они скользят по каналу на

яйцекладе и здесь прилипают к каждому яичку. Личинка, будто понимая, насколько важны для ее жизни грибки, прежде чем окончательно расстаться с оболочкой яичка, кувыркается вокруг нее, стараясь обмазать свое тело слизью, покрывающей яйцо и содержащей грибки.

У короедов Премнобиус калипеннис для грибков имеются карманчики в виде парных складок покровов между подбородком и горловой пластинкой, у короедов Ксилотерес морстатти — межсегментные складки, у короедов рода Сколлитоплакутус — парные клапаны впереди груди, у короедов рода Триподендрон — карманчики в тазиковых выемках, у некоторых короедов рода Птероциклон — карманчики на утолщенных основаниях надкрылий. У короедов Коккотрипес дактилиперда, минирующих семена пальм, симбионты живут в специальных четырех мальпигиевых сосудах, обычно служащих органами выделения, остальные два мальпигиевых сосуда стерильны и поэтому маленькие. Развитие симбионтов и проникновение их в яйца и эмбрионы происходит очень сложным путем. Снабжая жуков короедов специальными вместилищами для грибковой закваски, природа проявила разнообразие, поместив их на самых различных частях тела.

Некоторые мелкие виды короедов рода Ксилеборус (К. люструс, К. диффицилис) обижены природой. У них нет приспособлений для хранения и размножения грибков. Здесь проблема грибкового питания решена по-другому. Эти короеды протачивают ходы в древесине в непосредственной близости от широких ходов трех видов крупных короедов того же рода Ксилеборус (К. канцеллятус, К. яванус, К. квадриспинозулюс). Их личинки питаются древесиной, уже пронизанной мицелиями грибков Монокраспориум амброзиум, занесенными короедами-хозяевами. Наверное, издавна выработалось у них такое совместное сожительство, а быть может, приспособились к такому способу и утратили когда-то имевшиеся собственные грибки.

Обитающие в Колумбии короеды Корртисилюс колумбианус заражают протачиваемые ими ходы древесины сразу целым набором из трех видов грибков. Прорастая во все стороны от хода на расстояние до тридцати сантиметров, те окрашивают древесину. Интересно, что после того, как из личинок выведутся жуки и покинут дерево, их жилища-столовые, проделанные в заболони, зарастают камбием и растение-хозяин полностью залечивает нанесенные ему ранения.

У жука-точильщика Анобиум пунктатум дрожжевые грибки развиваются в специальных железах заднего и среднего отделов кишечника, а также в особых железах, примыкающих к половым. При откладке яичек грибки выдавливаются из желёзок и покрывают оболочку яйца, личинка же, вылупившись, съедает оболочку, снабжая свой кишечник помощниками, без которых не может жить.

Самка клопа Контозомус коктелюм, отложив яйца, рядом с ними кладет питательный пакет с бактериями-симбионтами. Личинки, выбравшись из яичек, тотчас разыскивают пакет, высасывают его содержимое и приобретают сожителей. Если эти пакеты убрать, то без них стерильные личинки клопа растут очень медленно, многие из них преждевременно погибают.

Обнаружены специальные вместилища для грибков у табачного жука и его личинок. Они располагаются в кишечнике между средним и передним его отделами. Кроме того, у самки есть особые придаточные железы, расположенные в основании яйцеклада.

Развиваются грибки и в некоторых галлах, вызываемых комариками-галлицами. Но о присутствии в галле грибков не всегда легко догадаться, так как личинка аккуратно поедает созревающую грибницу, не оставляя от нее видимых следов.

Личинки крошечных комариков Сциария развиваются в гниющей древесине. Здесь они питаются грибками, и ксилофагами фактически не являются. Таковы же грибные комарики рода Миастер, обитающие под корой погибших деревьев. Здесь они поедают грибки и бактерии, разлагающие древесину,

и если простерилизовать их пищу, личинки моментально погибают. Вместе с тем они хорошо развиваются на такой, казалось бы, необычной среде, как агар-агар, на которой посеяны и пышно растут грибки, взятые из той же древесины.

...Как напиться из ручья, если нет с собой кружки, а берег низкий и заболоченный? Черпать воду руками неудобно, да и когда очень хочется пить, маленькими глотками трудно утолить жажду. Но сделать это очень просто, если по берегам растет тростник. Срежьте тростинку потолще, оставьте три членика. Концы крайних двух члеников также срежьте. Теперь тоненькой вершинкой тростника проткните оставшиеся перегородки среднего членика — и готово, из тростниковой трубочки можно пить.

В ущелье Тайгак, самом красивом и суровом в Чулакских горах, местами ручей течет между такими высокими тростниками, что в них может легко скрыться всадник. Тихое журчанье ручья, да квохтанье горных курочек — единственные звуки в пустынном ущелье. Иногда зашуршат в тростниках небольшие серенькие тростниковые овсянки, да так шумно, будто большой зверь пробирается.

Мысль о трубочке из тростника невольно пришла в голову, когда после трудного похода по горам я спустился к ручью. Вот выбрана толстая тростинка и косо срезана у самого корня. Но вдруг из трубочки показывается коричневатая головка какого-то насекомого и, сверкнув, исчезает обратно. Вот так тростник! Сколько за долгие странствия я переделал из него трубочек, но ничего подобного не видел!

Трубочка осторожно расколота вдоль. В углу, прижавшись к перегородке, притаилась белая гусеница, длиной около трех сантиметров и диаметром пять-шесть миллиметров. Как же она, такая большая, могла оказаться здесь, в совершенно здоровом и целом тростнике? И тайна белой гусеницы так живо интересует, что забыты и усталость, и мысли об отдыхе, и то, что до бивака еще несколько километров пути.

Скорее на поиски! Но десяток расщепленных тростников приносит разочарование — гусениц в них нет. Внутри члеников только очень рыхлая нежно-белая сердцевинка, похожая на вату, да по стенкам налет с редкими тоненькими перегородками. Но раз найдена одна гусеница, должны быть и другие. И вновь острым ножом я режу тростник и расщепляю его вдоль. Вскоре поиски приносят успех: одна и за ней другая гусеницы обнаружены в трубочке. Они, оказывается, занимают только самые нижние членики тростника: в верхней части стебля их искать бесполезно и растение надо срезать почти у самого корня. Неплохая особенность жизни гусенички! Попробуй-ка тростниковая овсянка раздолбить самый нижний членик и достать из него гусеничку. Тут самый крепкий клюв окажется бессильным. Кроме того, в нижних члениках летом прохладнее, а зимой под снегом не страшны морозы и губительные резкие смены температуры.

Теперь, когда секрет жительницы трубочки отгадан, добрый десяток найденных гусениц помещен в пробирку и заспиртован, а целая стопочка трубочек с гусеницами заготовлена для отправки в город. В лаборатории, может быть, выведутся бабочки и тогда удастся установить, к какому виду принадлежит гусеница.

В члениках, занятых гусеницей, так же чисто, как и в других, и ватная сердцевинка такая же. Совершенно целы и стенки трубочки, и только кое-где в них выгрызены одна-две незначительные ямочки, против них снаружи видно темное пятнышко, по которому можно разыскивать гусеницу в тростнике. Чем гусеница питается? Ведь не может же она вырасти из ничего! Стенки трубочки, перегородки — все цело, нигде нет следов даже самой незначительной трещинки. Не видно в ее домике и следов испражнений.

Но под лупой в тростнике едва заметны тонкие нити белого грибка. Их нет в тех члениках, где гусеницы не живут. Так вот чем питается гусеница!

Каким-то путем гусеница заносит в трубочку грибок. Он растет, и урожай его аккуратно собирается и служит отличной пищей. Грибок тот, по-видимому, очень специфичен. Он не растет так буйно, чтобы

заглушить просвет членика и не приносит заметного вреда растению. Быть может, бабочка, вылетая из тростника, уносит с собой споры этого грибка. А потом передает этот грибок своим яичкам, будущим гусеничкам.

Вот так гусеница! Как она ловко приспособилась к жизни в тростнике! Она бесцветна, потому что окраска ей не нужна. Тело ее покрыто тонкой кожицей, так как она не нуждается в панцире и хорошо защищена своим домиком.

Разнообразие насекомых, поедающих грибки и микробы в самой различной обстановке, очень велико. В Восточной Африке одна галлица в личиночной стадии питается спорами грибка Хамелелиа вастатрикс. Грибок вызывает болезнь листьев кофейного дерева, а личинка комарика, поедая его, выступает в роли защитника полезного растения.

В нашей стране двадцатидвухточечный жук-коровка, желтый, с многочисленными точками, без устали ползает по листьям деревьев, соскабливая с них грибок — мучнистую росу. Жук Фалагус иммагинатус и его личинки, обитающие в Индии, питаются только головней сахарного тростника и тем самым стоят на страже урожая.

Крошечные и своеобразного строения насекомые, по недоразумению названные сеноедами, питаются только грибками, а свое неудачное название получили потому, что их вначале обнаружили в старом залежавшемся сене, пронизанном мицелиями грибка.

Мелкие низшие насекомые, в изобилии живущие в почве, такие как колемболы, питаются почвенными грибками. Ученые экспериментально доказали, что у колемболы Томоцерус лонгикорнис споры грибков проходят через кишечник, не изменяясь. Таким образом поедатели этого грибка платят ему благодарностью, служат его расселителями. Пещерные колемболы едят землю, извлекая из нее растительные остатки и грибки.

Грибным мицелием, которым пронизана почва, питаются и другие низшие бескрылые насекомые — протуры, диплюры, щетинохвостки. Кроме того, его поедают личинки низших двукрылых,, некоторых жуков и даже клопов. Все они распространяют споры грибков, подобно тому, как птицы и млекопитающие расселяют семена и плоды растений. Многие из них поедают только особые грибки, т. е. ведут себя как монофаги или полифаги. Так, Протура ацерентомор питается грибками дуба и граба и к другой еде равнодушна.

Сложные формы культуры грибков, как и следовало полагать, существуют у самых высших насекомых — муравьев и термитов. Из пятнадцати тысяч видов муравьев, обитающих на земном шаре, около ста видов сожительствуют с грибками и разводят их, используя различные приемы высокоразвитой «агрономии». Особенно славятся южноамериканские муравьи-листорезы из рода Аттини. Их очень не любят фермеры и лесоводы. Целыми колоннами отправляются эти муравьи в лес, забираются на деревья и, нарезав кусочки листьев, несут их в свой муравейник. Во время транспортировки добычи каждый муравей держит кусочек листа над своим телом, а вся колонна похожа на громадную чешуйчатую змею. Муравьи-листорезы в тех местах, где их много, иногда сильно оголяют деревья. Потом муравьи заносят листья в свои подземелья, где пережевывают в однородную массу, готовя своеобразное зеленое удобрение для грибковых плантаций. На кашице из разжеванных листьев и растут грибки. За ними муравьи тщательно ухаживают, постоянно скусывают мицелий. Иначе гриб прорастет наружу и образует плодовое тело — обычный гриб, подобный тем, которые мы так любим собирать в лесу. Прополка грибка — непременное условие его культуры. Кроме того, муравьи постоянно уничтожают различные другие сорные грибки, могущие испортить или заменить основную грибковую культуру. Благодаря тщательной опеке и создается особая форма гриба, которую назвали муравьиное кольраби.

Ухаживая за своими плантациями, муравьи широко используют и химическую прополку, то есть применяют что-то подобное нашим гербицидам. Как было доказано, выделения из кишечника муравьев-листорезов обладают разносторонним действием на грибки: сохраняют полезные грибки и убивают вредные.

Интересно, что муравьи культивируют низшие плесневые грибки родов Фузариум и Гипомицес, близких родственников которых лишь недавно человек научился использовать для приготовления антибиотиков — антибактериальных препаратов, нашедших столь широкое применение в современной медицине.

Культура грибков, используемая в муравьином хозяйстве, строго однообразна, и молодые самки муравьев, собираясь в брачный полет и покидая родительское гнездо, захватывают с собой в специальном углублении в ротовой полости небольшое количество спор. Обосновывая новый муравейник, такая самка прежде всего закладывает «огородную» плантацию, удобряя ее своими фекалиями.

Термиты — насекомые, не родственные муравьям, но сходные порядки общественной жизни привели к тому, что у некоторых из них тоже развилась высокая и сложная организация грибных плантаций. Термиты-грибководы найдены в Юго-Восточной Азии и Южной Америке. Флора воспитываемых термитами грибков гораздо богаче, чем у муравьев, и в семьях некоторых термитов найдено более 30 их видов. Наиболее обычны в гнездах термитов грибки родов Пенициллюм и Триходерма.

Термиты Макротермес из мелко пережеванной древесины готовят своеобразные брикеты и на них культивируют особый грибок — Термитомицесс. Этот грибок разрушает лигнин. Участки брикетов, разработанные грибком, поедаются, а на их место накладываются новые массы пережеванной древесины. Многие грибки, используемые термитами, строго специфичны, связали свою жизнь издавна со своими хозяевами и в свободном состоянии не встречаются.

Ученые долгое время считали, что грибки, используемые насекомыми, питающимися древесиной, расщепляют целлюлозу, превращая ее в сахар, уже легко усваиваемый насекомыми. Но, как доказали ученые Грассе и Нуаро, грибы, используемые термитами, оказались более искусными обогатителями древесины и перерабатывают не столько целлюлозу, сколько более стойкий и более прочный лигнин, превращая его в питательный материал.

Но термитов, разводящих грибные сады и питающихся исключительно грибками, немного. Их главная пища, как уже говорилось ранее, — древесина. Обработка древесины в кишечнике сложна и доведена до совершенства, с использованием многочисленных симбиотических бактерий, грибков и одноклеточных организмов, главным образом жгутиконосцев, инфузорий и некоторых других одноклеточных организмов.

В пустынях Средней Азии термиты немногочисленных видов (здесь проходит северная граница ареала этих в общем тропических насекомых) обгладывают только самые поверхностные слои веток саксаула, тронутые грибками и бактериями. Здоровую древесину они не едят. Тропические термиты способны усваивать любую древесину, но предпочитают мертвую.

У этих насекомых, в совершенстве овладевших переработкой такой, казалось бы, мало пригодной пищи, как древесина, в особых выпячиваниях кишечника, среди богатой флоры низших организмов, принимающих участие в первичной обработке пищи, были найдены совершенно особенные бактерии, способные поглощать газообразный азот из воздуха и готовить из него белки, т. е. фактически производить белковую пищу из... воздуха! Эта удивительнейшая способность, надо полагать, когда-нибудь будет использована и человеком, когда природных ресурсов нашей планеты не хватит для разросшегося

населения земного шара. Впрочем, ныне уже готовят в широком масштабе питательные смеси для крупного рогатого скота, добавляя азот из древесины.

У симбиотических жгутиконосцев, обитающих в теле термитов, в свою очередь, находят собственные симбиотические бактерии кшисомицеты, своего рода симбионты второго порядка. Кто знает, быть может, будут обнаружены также симбионты третьего порядка или целая цепочка друг с другом связанных и друг от друга зависимых симбионтов!

Если убить этих симбионтов, то термиты, потеряв способность переваривать пищу, начнут катастрофически погибать. Им можно легко сохранить жизнь, заразив их снова сожителями.

Личинки термитов, вышедшие из яичка, по-видимому, стерильны и вначале питаются слюной своих взрослых воспитателей. Но вскоре они начинают поглощать их экскременты, пока не инфицируются всем набором низших организмов — своих неизменных помощников пищеварения. Впрочем, термиты, чтобы обогатить пищу ценными продуктами и как можно лучше ее переработать, пропускают экскременты через кишечник многократно: выделяемые колбаски-испражнения быстро подхватываются и жадно поедаются другими рабочими. Этот так называемый заднекишечный трофолаксис широко распространен у термитов. При помощи меченых атомов было установлено, например, что содержимое задней кишки, выбрасываемое перед линькой растущим термитом, используется остальными термитами как корм. Он очень богат жгутиконосцами. Кроме того, у линяющего термита содержимое заднего кишечника высасывается из анального отверстия в течение двух недель специально сопровождающей его свитой собратьев.

Прежде чем закончить повествование о насекомых-грибкоедах, приведем еще несколько примеров питания бактериями.

Личинка майского жука, обитающая в почве и поедающая корни растений, пропускает свою пищу через основной кишечник за два дня. Но в заднем отделе кишечника она задерживается почти на два месяца, чтобы неудобоваримую клетчатку переработали в сахара особые бактерии. Столь долгий путь, который проходит пища через кишечник личинки, сказывается на длительности ее развития. Растет она очень медленно.

Личинки мух, поедая разлагающиеся органические вещества, фактически питаются бактериями. Масса бактериальных тел составляет от половины до двух третей объема гниющего органического вещества. Личинок мух, питающихся патогенными микробами, даже использовали для лечения гнойных ран человека, особенно глубоких гнойных очагов, сообщающихся с поверхностью тела свищами. Поедая гной, такие личинки не трогали живые ткани и очищенные раны быстро заживали.

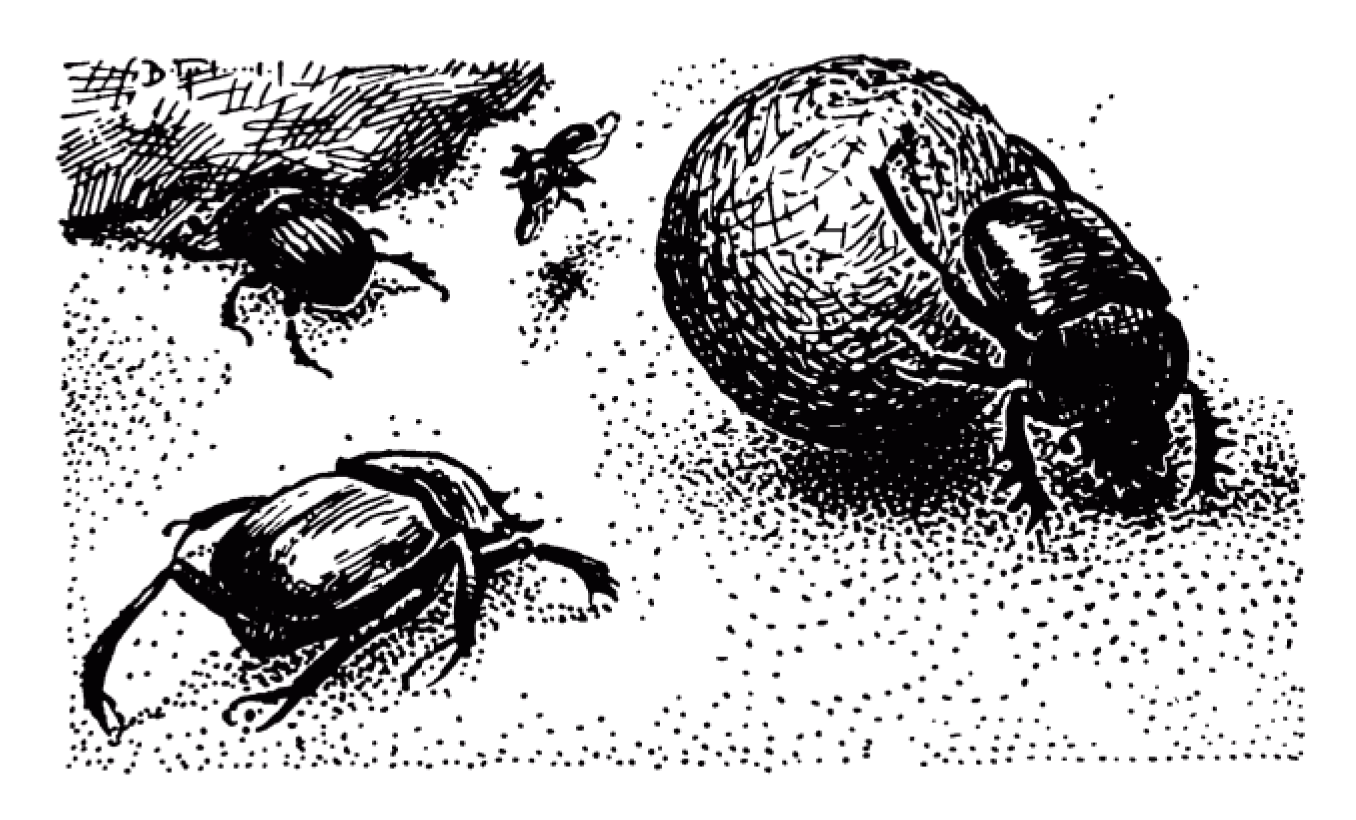
Личинки зеленой мухи содержат бактерии в специальных выростах кишечника. Перед окукливанием бактерии изгоняются, очевидно, из опасения погубить покоящуюся стадию насекомых, и только незначительная их часть сохраняется, попадая в специальный отсек слюнной железы. Здесь, в этом особом карантинном помещении, они и выжидают окончания формирования взрослой мухи. Как только муха выберется из кокона, бактерии тотчас освобождаются из заточения и пробираются к яйцекладу, заражая каждое откладываемое яичко.

Немало насекомых, которые в природе охотятся за бактериями, грибками и мелкими водорослями. Личинки ветвистоусого комарика Лимнохирономус на поверхности листьев водных растений строят прозрачные домики, позади которых раскладывают мешковидной формы фильтрующие сети, и колеблют свое тело из стороны в сторону, прогоняя через домики воду. Бактерии и водоросли задерживаются в ловчих сетях, а также на поверхности домиков, откуда и собираются личинками. Питаются бактериями и

микроскопическими водорослями личинки кровососущих комаров, ловко собирая их, процеживая воду через густую сеть волосков.

Питаются ли насекомые вирусами? Определенных данных в этом отношении нет. Но один факт позволяет подозревать, что и эти низшие организмы в какой-то мере служат объектом питания. Например, цикадка Болдолбулус мандис отлично себя чувствует и развивается на астрах Коллистеффус лилензис, если они заражены вирусом желтухи астр; на здоровых астрах она жить не может.

Навоз — тоже еда



Казалось бы, кому нужно то, что осталось от пищи после длительной механической обработки на всем пути пищеварительного тракта, начиная от ротовой полости и кончая прямой кишкой! И тем не менее нужно, и немалому количеству поедателей. В навозе масса органических веществ. Он измельчен, однороден, в нем немало пищеварительных ферментов, кислот, щелочей. Есть и отмершие клетки кишечника и продукты их выделений. И наконец, фекалии животных содержат величайшее множество бактерий и массу одноклеточных организмов и подчас на две трети состоят из их тел. Поедающие навоз, по существу, усваивают из него самое ценное — находящиеся в нем грибки, бактерии, слизь кишечника. Так что сам по себе навоз без них не представляет питательной ценности.

К питанию навозом, особенно крупных жвачных и хищных, приспособилось немало насекомых. Видимо, в истории развития органической жизни желавших питаться навозом было намного больше числа избранников, отвоевавших себе этот, с нашей, человеческой, точки зрения, весьма непрезентабельный продукт. Навозом завладели главным образом две наиболее процветающие и многочисленные группы насекомых — жуки и мухи, но питаются им преимущественно личинки.

Самые заядлые поедатели навоза — мухи. Кучи навоза возле конюшен, коровников, свинарников, выгребные ямы сельских уборных содержат колоссальное количество личинок этих проворных созданий, которые, дожив до взрослой фазы и поднявшись на крыльях в воздух, тотчас подлетают поближе к человеческому жилью. Правда, некоторые из них, такие как мухи-журчалки и среди них наиболее распространенные мухи-пчеловидки, покидают злачные места, переселяясь на цветки растений, предпочтя яркие краски и тончайший аромат нектара.

В скоплении навоза мухи откладывают слишком много яиц, гораздо больше, чем там может развиться их потомства. Но перенаселения не происходит, так как все отстающие в развитии, слабые, малоэнергичные личиночки тотчас же уничтожаются своими собратьями. Навозные кучи и выгребные ямы

— арена жесточайшей борьбы и постоянно действующего отбора, в которых выживают сильнейшие. Не случайно некоторые мухи подолгу вынашивают в своем теле потомство и рождают уже подросших личинок, более способных противостоять в навозе натиску соперниц.

Возникновение крупных поселений и городов вызвало огромный скачок численности навозоядных насекомых. Правда, дальнейшее развитие культуры человеческих поселений, система уничтожения и утилизации пищевых отходов, а также современная канализация приостановили этот прогресс мушиного процветания и привели к их деградации.

Не только мухи-сирфиды, домашние мухи, размножаются в навозе. Личинки многих мух, в том числе комнатной, удовлетворяются любыми гниющими веществами, хотя больше всего им по душе помет животных. У мух ради ослабления конкуренции четко выражена предпочтительность того или иного навоза. Так, мушки Аууртумналис и Ляривипара обожают навоз жвачных животных, избегая лошадиный, личинки мушки Кемпестила стремятся заселить коровий, жуки испанские Копра коприс предпочитают лошадиный, хотя при его недостатке употребляют и коровий, и овечий, и собачий навоз.

Жуки-навозники — тоже ревностные поедатели этого продукта, только вне поселений человека. Посмотрите, что творится у еще дымящейся кучи навоза, оставленной лошадью или коровой где-нибудь на поле или на дороге! Не проходит и получаса, как на нем появляется буквально несколько сотен разнообразнейших жуков-навозников. В величайшей спешке одни из них пожирают этот свежеиспеченный пирог, другие закапывают его частицы тут же в землю, тогда как третьи, скатав из навоза шары, не медля ни секунды, несутся с ним, подобно футболистам, завладевшим мячом, подальше от шумной компании в поисках места для уединенной трапезы. Не проходит и часа, как от навоза ничего не остается кроме небольшой и рыхлой кучки грубых частиц стеблей растений, прошедших неизмененными через кишечник и никому не нужных.

Как и все другие жуки-навозники, копры из навоза готовят шар, быстро укатывая его в сторону и, найдя подходящее место с мягкой почвой, роют себе неглубокую норку, в которую забираются вместе с добычей, чтобы без помех предаться гастрономическим наслаждениям. Ест жук очень энергично. Для того, чтобы извлечь из далеко не полноценного продукта питательные вещества, надо употребить его немалое количество, а для этого торопливость — первейшее условие успеха. Навоз, предназначенный для личинок, приносится в предварительно изготовленную камеру, где изготавливается шар особой грушевидной формы. Яйцо откладывается в вершинку вытянутой части. В изготовлении подземной «детской» и личиночных шаров принимают участие как самцы, так и самки, между которыми существует разделение обязанностей в этом ответственном деле.

Жук священный скарабей, получивший столь громкое название за то, что почитался в Древнем Египте как божество, поедает навоз различных животных. Но для личинок он запасает только овечий, ни в коем случае не бараний, который, по-видимому, не столь съедобен.

...Весной в пустыне необыкновенное оживление. Все торопятся жить и спешат закончить свои дела до наступления сухого жаркого лета. В такие дни только успевай смотреть по сторонам.

Заглядевшись на волосатых оленок, выпачканных оранжевой пыльцой тюльпанов, я не заметил, куда убежал мой спаниель. Оглядываюсь по сторонам. Свесив большие уши, собака застыла в неподвижности, что-то внимательно разглядывает на пыльной дороге и косит в мою сторону выразительными глазами. По всему виду моего четвероногого друга я догадываюсь, что там что-то происходит. Оказывается, около собаки у небольшого навозного шарика барахтаются четыре пыльных жука. Это священные скарабеи. Их легко узнать по крупной зазубренной лопатке на переднем крае головы, массивному черному телу, мощным ногам с крепкими шипами.

Жуки возбуждены, их пластинчатые усики широко расправлены в стороны. Вот две самки: они толкаются боками и неуклюже пытаются отогнать друг друга от навозного шара. Поведение самцов решительнее. Один из них забрался на шар и изо всех сил вцепился в него. Другой самец, изловчившись, поддевает неприятеля своей зазубренной лопаткой. Раздается щелчок, обладатель шара кувырком летит в пыль и, упав на спину, жалкий и смешной, беспомощно размахивает в воздухе ногами. Но вот он зацепился ногами за комочек земли, мгновенно на ногах, расправил усики и уже мчится, стремительный и грозный, на своего врага, усевшегося сверху на навозный шарик.

Снова раздаются щелчки, и конкурент позор но отброшен в сторону. Можно заметить, что самки и самцы с каждой стороны помогают друг другу. Одна из пар, кажется, чувствует себя правой в сражении и защищает свою навозную собственность с большим ожесточением. Атаки другой пары с каждым разом становятся нерешительней. Первые двое, по-видимому, настоящие владельцы шара, вторые же — грабители.

Не знаю, сколько времени длилась бы драка священных скарабеев, если бы мое внимание не отвлек на несколько секунд молоденький каракурт, схватившийся в смертельном поединке со своей первой добычей — случайно забредшим в его тенета черным муравьем. Пока я смотрю на паука, спаниель, улучив мгновение, делает то, что ему строго-настрого запрещено: старательно и последовательно обнюхивает враждующих скарабеев. Жуки напуганы, нападающая пара ковыляет к недалекой кучке навоза, а защитники шара поспешно укатывают свою драгоценность в заросли травы.

Почему пара навозников вздумала отнимать шар у двух других жуков? Ведь куда проще было сделать новый шар, тем более, что куча свежего навоза находится рядом. Никогда я не видел, чтобы опоздавший к разделу добычи самец или самка нападали на счастливую пару и затевали драку. Чаще всего догонит неудачник жуков, катящих шар, сядет рядом с ними на землю, поводит дрожащими пластинчатыми усиками и, убедившись, что он лишний, улетает восвояси.

Я осмотрел место боя, нашел лежащий в стороне шарик навоза и все понял. Виновата была моя собака. Вот как это произошло. Спаниель натолкнулся на парочку скарабеев, кативших шар, и своим неделикатным обнюхиванием отодвинул их добычу в сторону, изрядно запачкав ее в пыли. Жуки кинулись на поиски, случайно встретили другую пару с шаром и, приняв за воров, решительно на них напали.

Помню, однажды летом в пустыне я нашел в ложбине множество валявшихся на поверхности засохших шаров из навоза. Склоны холмов вокруг ложбины были крутые и гладкие. Видимо, жуки, докатив шары до крутого склона, случайно упускали их. Разыскать исчезнувший таким образом шар навозники, конечно, не сумели. Представляю, сколько там произошло недоразумений и ожесточенных драк!

Интересен и эффектен громадный копр Геликоприс колоссус, названный так за свои размеры. Он обитает в Африке и питается только навозом слонов. Где ж еще сыскать такую кучу навоза для великана из мира насекомых! Как говорится, «по Сеньке и шапка».

В жарких пустынях свежий навоз привлекает громадное количество самых разнообразных насекомых и как источник влаги, и, возможно, минеральных солей, и прочих находящихся в жидком состоянии органических соединений. На свежих фекалиях нередко можно видеть даже муравьев. Не гнушаются фекалиями также многие общественные пчелы в Африке. Наша домашняя медоносная пчела не редкий посетитель общественных уборных.

Питаются испражнениями, причем «собственного» вида, гусеницы восковой моли, когда воска не хватает для развивающегося потомства. Гусеницы, которым жизнь уготовила такую несчастную долю, сильно отстают в росте, и бабочки, вышедшие из них, мельчают.

Наверное, существуют еще разные поедатели навоза, для которых он служит случайным или дополнительным кормом. Так, обитающий в Туркмении термит Анакантотермис ангерианус, поедая сухие веточки растений пустыни, отдает предпочтение сухому коровьему навозу.

Близко к питанию навозом стоят личинки насекомых, питающихся разлагающимися органическими веществами растительного происхождения. Их немало и они полезны, так как ускоряют процесс удобрения почвы.

Поедатели навоза играют громадную роль в природе. Разлагая навоз, они удобряют почву. Представьте себе, что бы произошло на лугах, в степях и пустынях, где изобилие травоядных животных, если бы не навозники. Вся почва покрылась бы сплошным слоем навоза, что погубило бы растения. В Австралии как-то возникала подобная обстановка, когда там стали усиленно развивать животноводство. В саваннах Африки навозники — друзья травоядных животных; польза, впрочем, тут обоюдная.

Любители мясной диеты



Много ли среди насекомых хищников? Ученые подсчитали, что только 15 процентов. Из них кое-кто поедает пауков, дождевых червей, моллюсков, мокриц. Ничтожное число приспособилось поедать молодь рыб. Примерно половина процента питаются кровью млекопитающих и птиц. Остальные «хищники» поедают своих же собратьев — насекомых.

Хищников условно можно разделить на группы по способу добывания пищи. Одни из них, затаившись, ожидают добычу в укромных уголках и нападают на нее из засады. К ним относятся и те, кто строит ловушки и западни. Другие в общем тоже мало активны, живут среди добычи и, нападая на нее, завладевают ею. Еще насекомых можно разделить на такие две группы: одни из них хищники, другие в личиночной стадии подобно паразитам развиваются в теле насекомых и уничтожают их. Впрочем, слово «паразиты» для таких насекомых не совсем подходит. Паразит обычно питается за счет своего хозяина, сосет его кровь или соки тела, но не уничтожает его. Поэтому развивающихся за счет других насекомых еще называют «паразитоиды». Мы слово «паразит» примем условно.

Насекомые-хищники бывают разные. Некоторые, выбравшись из яичка, уже помышляют о том, на кого напасть, кем поживиться. Всю жизнь их поведение одинаково. Расскажем о неуемных хищниках.

...Далеко позади остались жаркие пустыни с выгоревшими травами, промелькнули степи с серебрящимися ковылями. Вот и первые лески, а там, за Барнаулом, густой бор с полянками, поросшими высокими травами и цветами. Среди изобилия зелени, такой сочной и яркой, не верится, что совсем недавно мы уехали из знойной пустыни с жесткими колючками и сухими, страдающими от жажды, растениями.

Сегодня, едва съехав с шоссейной дороги, мы остановились в лесу и стали готовиться к ночлегу. Возле нас появились несколько больших стрекоз и принялись стремительно носиться на своих прозрачных крыльях.

Мы разбили палатку, приготовили постели, сварили ужин. На траву постелили тент, а на него — скатерть, собрались в кружок. И стрекозы будто тоже намерены с нами ужинать, носятся около скатерти, ловко лавируют, едва не задевая лицо, одежду, шуршат над головами крыльями. Что им тут надо? Странные стрекозы...

И тогда я замечаю: стрекозы ловят комаров и так успешно охотятся за этими гнусными мучителями, что мы забыли о них, не чувствуем их уколов. Так вот кто наши спасители! И тут мне вспомнилось, как в книге одного крупного специалиста по стрекозам написано, что в Барабинской степи местные жители даже задерживают работы на огороде из-за многочисленных в этом краю комаров, ожидая появление стрекоз. Так стрекозы оказываются даже косвенными помощниками в сельскохозяйственных работах.

Милые стрекозы! Как мне захотелось их сфотографировать. Но на лес стремительно наступали сумерки, он потемнел, и между деревьями загорелись первые звезды. Пришлось отложить охоту с фотоаппаратом на утро...

Личинки стрекоз живут в воде. У них очень своеобразная внешность и особым образом устроенный ротовой аппарат, приспособленный к ловле мелких членистоногих — обитателей воды. Взрослые стрекозы вылетают из водоемов и набрасываются на мелких летающих насекомых. Больше всего от стрекоз достается комарам и мошкам, особенно там, где этих докучливых насекомых много.

У стрекоз внешность типичного хищника. Голова очень подвижна, с большими глазами. Это важно: оставаться самому неподвижным, ворочая во все стороны головой. Зрение у стрекоз — отличнейшее: в их больших глазах насчитывается более тридцати тысяч крошечных глазков-омматидий. У многих стрекоз ноги усажены многочисленными длинными волосками, и когда скрючены, то образуют подобие сети для ловли. Добыча, попавшая в эти сети, уже не вырвется и тотчас подносится ко рту.

Отъявленные хищники и личинки стрекоз. Они уничтожают все доступное челюстям, захватывая добычу при помощи особого выбрасываемого вперед приспособления, называемого маской. Личинки крупных стрекоз нападают даже на мальков рыб.

Некоторые личинки стрекоз приспособились жить в горячих источниках, где температура доходит до 50 градусов, ко держатся самых поверхностных слоев, более прохладных. Здесь они охотятся за насекомыми, упавшими в воду и погибшими в горячей ванне. Из насекомых более никто не живет в такой горячей воде. Некоторые личинки приспособились жить в пересыхающих водоемах и отлично чувствуют себя во влажном мху благодаря его гигроскопичности. Здесь они переходят на положение сухопутных животных, довольно быстро бегают и хорошо прыгают, когда охотятся. Личинки стрекоз — обитательницы мха и имеют очень темную окраску.

Странно выглядят богомолы. Малоподвижные, с каким-то особенным, таинственным выражением глаз, со сложенными в молитвенной позе передними ногами. Они типичные засадники. Затаиваются в зелени, не шелохнутся. Только маленькая голова с большими глазами крутится во все стороны, да так, что может повернуться, как у совы, почти на 180 градусов. Большие богомолы отчаянные хищники. Известны случаи, когда они нападали на маленьких птиц, лягушек и даже ящериц. По-видимому, не случайно среди народов Средней Азии бытует периодически подтверждаемая очевидцами легенда о том, что когда в гнездо ласточек пытается забраться змея, встревоженные птицы подносят к ней богомола и разъяренный хищник выкалывает глаза острыми шипами ног непрошенной посетительнице. Один зоолог, пытаясь

проверить достоверность легенды, подсунул к богомолу, содержащемуся в садке, ящерицу. Свирепый хищник не вынес соседства с нею и действительно выколол ей глаза!

Большой богомол Мантис религиоза, обитающий повсеместно в нашей стране, как не раз мне приходилось наблюдать, поймав крупную добычу, не спеша принимался за трапезу и, как бы желая сохранить добычу свежей, начинал ее свежевать с хвоста, поедая голову в последнюю очередь.

Богомол успешно справляется и с осами и с пчелами, обладательницами ядоносного жала. Длинными хватательными ногами хищник удерживает добычу перед собой в некотором отдалении, перпендикулярно к оси своего тела. Так что жертва не может ни ужалить, ни укусить своего врага. Поедают богомолы и клопов, выделяющих вонючую жидкость. Жуков и других насекомых, защищенных твердым панцирем, избегают.

Богомолы — великие обманщики. Они окрашены под цвет окружающей обстановки и остаются незаметными. Один из богомолов, обитающий в Индии, Ганглиус ганглиоидус, окрашен совсем необычно. Сверху он зеленый, а снизу похож на фиолетовый цветок. Покачиваясь из стороны в сторону, будто от ветра, он усиливает это сходство. Насекомые привлекаются этим весьма правдоподобным сходством — и становятся добычей хищника.

С кузнечиками, вероятно, знакомы все. Они довольно разнообразны. В нашей стране обитает около ста видов этих насекомых. Длинные тонкие усики, стройное тело, блестящий, прямой, как шпага, или кривой, как серп, яйцеклад у самки, тонкая щель на голенях передних ног — уши, отличают кузнечиков от кобылок. Кузнечики — музыканты и распевают на разные лады, подчас устраивая громкие концерты. Мы привыкли считать кузнечиков растительноядными, но многие из них — прожорливые хищники, не уступают богомолам, не упуская случая напасть на различных насекомых.

Вот на зонтичном цветке примостился зеленый кузнечик Теттигония. Он замер, и его длинные усики не шелохнутся, а светлые глаза застыли, как будто уставившись в одну точку. На цветок присела беспечная бабочка-совка. Длинный и тонкий, как ниточка, усик шевельнулся в одну сторону, в другую, и неожиданно зеленый и незаметный среди листьев кузнечик преобразился, его глаза как-будто загорелись огоньком. Хищник спружинил тело, прыгнул. Доля секунды — и бабочка уже зажата шипами длинных передних ног, а челюсти задвигались с методичностью автомата, перемалывая добычу.

...Много раз в путешествиях по пустыням встречал я этого небольшого темно-синего клопа Цикрона цекрулеа с отблеском вороненого металла. Он хорошо заметен на ярком солнечном свету, особенно на тоненьких почти безлистых и светлых кустиках полыни. Почему у него такая броская одежда?

Широкая раздольная и тихая Сюгатинская равнина, отороченная с двух сторон высокими горами. Середина сентября. На солнце тепло, в тени прохладно. По небу плывут прозрачные серебристые облака. На кустиках терескена с белыми пушистыми семенами издали видны какие-то темные точки. Их очень много. Там что-то происходит и, быть может, интересное. Вблизи темные точки оказываются темно-синими с металлическим отливом крупными жуками-блошками Галтика. Их тут масса, не менее тысячи. Блошки деловито ползают по растениям, грызут листочки, греются на солнце, встречаясь, ощупывают друг друга усиками. Рядом еще такое же скопление, и еще дальше кусты полыни усеяны жуками. Никогда я не видел так много этих крупных блошек сразу! В нынешнем году в Сюгатинской равнине происходит их массовое размножение, и поэтому насекомые встречаются скоплениями. Издали они очень заметны. Блошек не едят птицы, есть их могут, очевидно, немногие любители, поэтому они своей яркой внешностью как бы предупреждают неопытного хищника о возможной ошибке.

Вот, кажется и все. Можно распроститься с блошками. Но велика обманчивость первого впечатления! Блошки не одни. Среди них на растениях восседают мои старые знакомые — темно-синие клопы. Они

такой же величины и окраска та же, что и у блошек. И, видимо, неспроста. Клопы свободно ползают среди блошек, встречаясь с ними, будто с друзьями, гладят их усиками. Вот один из них, которого жуки, конечно, доверчиво приняли за своего, неожиданно и ловко всадил свой длинный хоботок прямо в рот добыче и как опытный гурман не спеша принялся ее высасывать. Другой клоп еще хитрее: пронзил жучка через кончик брюшка. Коварные разбойники ловко пользуются самыми уязвимыми местами на теле жучков, закованных в прочные вороненые латы!

Я вглядываюсь в скопления жучков-блошек. Среди них, оказывается, масса клопов и всюду они предаются обжорству, поедают свою добычу, к которой приспособились испокон веков. Клопам здесь хорошо. Между ядовитыми жучками в синей одежде они незаметны для врагов. Она же позволяет им обманывать и доверчивое стадо жучков...

Кому не известны клопы! Их очень много видов самой разнообразной внешности. Есть клопы, похожие на богомолов, на палочников, на муравьев. Многие из них имеют железы, выделяющие неприятно пахнущую жидкость, которой они и отпугивают врагов. Почти все клопы растительноядны и высасывают из растений соки при помощи острого хоботка. Несколько видов приспособились питаться кровью птиц и млекопитающих. Всем известен постельный клоп — давний спутник человека — одно из самых отвратительных насекомых. Но есть среди клопов и хищники. Большие клопы-редувии обычно тихо и незаметно пристраиваются где-нибудь на растении, выжидая появления насекомого, и уж если оно показалось поблизости, острый хоботок будет вонзен без промаха в тело добычи, и капелька яда моментально умертвит ее. Потревоженный редувий, взлетая, показывает ярко-красное брюшко, в обычном положении прикрытое крыльями, в назидание какой-нибудь пичужке, чтобы запомнила и не трогала попусту его.

Клопы-хищники очень прожорливы и питаются различными насекомыми. Их довольно много. В Польше, например, подсчитали, что к этой категории принадлежит 23 процента наземных клопов. Громадный клоп Белластома гранде, достигающий в длину около десяти сантиметров, обитатель американского континента, великан среди своих родственников, избрал под стать своему росту и добычу. Он питается саламандрами, ящерицами, и однажды, как наблюдали биологи, забравшись на дерево, убил дятла и высосал его мозг. Сообщают, что эти клопы приносят существенный ущерб рыбоводству, так как уничтожают в водоемах молодь рыбы. Вреден для рыбоводства и обыкновенный клоп-гладыш Нетонекта глаука. Многие и растительноядные клопы при случае не отказываются поживиться каким-нибудь случайно подвернувшимся насекомым.

Даже среди уховерток, казалось, заведомо растительноядных насекомых, нашлись хищники. В Египте они поедают гусениц хлопковой совки, в Австралии — цикадок, вредящих сахарному тростнику, во Франции уничтожают гусениц яблонной плодожорки, в Италии — куколок ильмового листоеда.

Крошечные и мало изученные трипсы ранее считались исключительно растительноядными. Некоторые были известны как вредители сельского хозяйства и только недавно среди них открыли хищников. Так, на Гавайских островах Родотрипс уничтожает цитрусовую белокрылку и один вид щитовки, вредящей кокосовым пальмам, а Серикотрипс в 1952 году в Кентукки (США) подавил вспышку массового размножения паутинного клещика на хлопчатнике и спас урожай этого растения.

Высказано предположение, что трипсы ранее были хищниками, но потом приспособились питаться пыльцой цветков. Из-за маленьких размеров пыльцы одна из верхних челюстей трипсов атрофировалась, а оставшаяся преобразовалась для прокалывания и высасывания пыльцы. С ее помощью трипсы стали успешно высасывать соки растений. Некоторые же вторично возвратились к хищническому образу жизни, высасывая соки из тела своей добычи.

Ктыри — широко распространенные и очень активные хищники. Личинки их развиваются в земле, где питаются вредными почвенными насекомыми.

Жуки и бабочки — самые многочисленные по количеству видов насекомые. Жуков известно почти 500 тысяч видов, бабочек — немногим меньше. Но если среди бабочек хищники редки, то среди жуков их масса. Семейство жужелиц насчитывает в нашей стране около двух с половиною тысяч видов и хотя среди них некоторые растительноядны, все остальные — хищники и питаются гусеницами, личинками жуков, кобылками, улитками, слизнями. Уничтожают они гусениц подгрызающих совок, проволочников, личинок колорадского жука, гусениц бабочек. И личинки, и взрослые жуки хищничают в одинаковой мере и питаются в общем одинаково.

Жуки-мертвоеды, которых еще не так давно считали только трупоедами, о чем и говорит название этого семейства, тоже хищничают, и некоторые их виды — активные враги гусениц. Много хищников среди мелких жуков-стафилинид.

Подвижные и ярко окрашенные, чаще всего красные с черными пятнами, жуки-пестряки уничтожают насекомых, обитающих на стволах деревьев, а их личинки поедают яйца саранчовых.

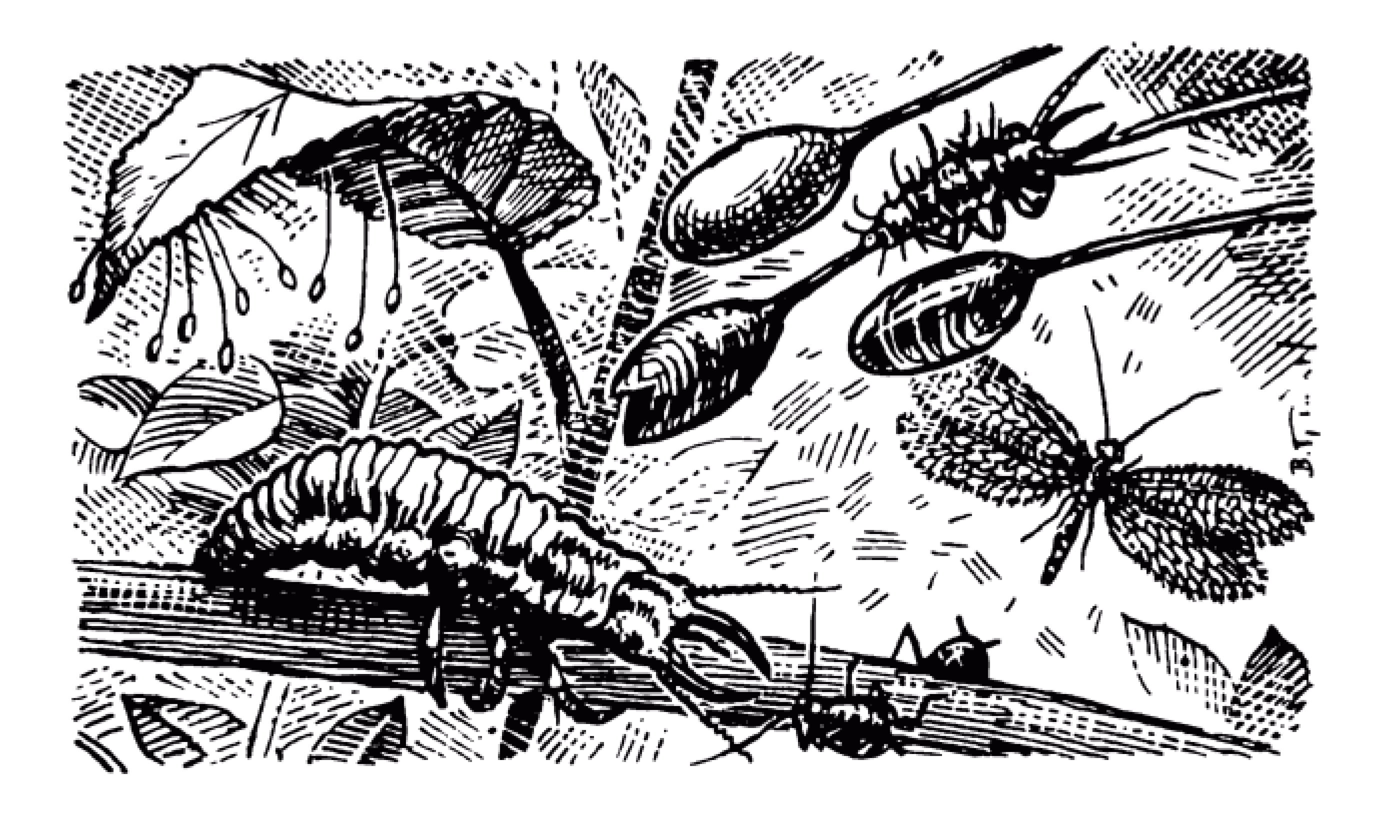
Жуков-блестянок, мелких, слегка уплощенных, с гладкой, будто отполированной, поверхностью тела, считали трупоядами. Но нашелся среди них один активный истребитель щитовок.

Кто не знает ярко окрашенных жуков-коровок! Своей красивой внешностью, причудливой пестротой, запоминающейся с первого взгляда раскраской они издавна привлекали к себе внимание человека. В разных странах им даны ласковые названия, с ними связано множество старинных преданий, суеверий, пословиц, сказок.

Жуки-коровки, или Кокцинеллиды (так называется семейство жуков, к которому они относятся), как и их личинки, питаются главным образом тлями. За это их еще назвали тлёвыми коровками. Кроме тлей коровки и их личинки уничтожают червецов, щитовок, паутинных клещиков, личинок жуков-листоедов, мелких гусениц, яйцекладки насекомых.

Есть среди них и «узкие специалисты». Так, коровки и их личинки рода Хилокорус питаются только щитовками, некоторые виды рода Гипераспис поедают щитовок, а крошечные коровки рода Стеторус — только крошечных растительноядных клещиков. Коровка Литофилус коннатус поедает только тех тлей, которые живут на лишайниках, и поэтому обитает под камнями и в других влажных местах. Жуки очень активны, шустро бегают по растениям и в поисках пищи могут перелетать большие расстояния.

Юные хищники



Немало таких насекомых, которые хищничают только в юности, взрослыми же превращаются в вегетарианцев — в потребителей нектара или даже вообще воздерживаются от еды.

Нежное насекомое с тонкими прозрачными в мелкой сеточке крыльями неуклюже перелетает с растения на растение. Это флерница, или, как ее еще называют за цвет глаз, златоглазка. Она враг тлей, хотя взрослые особи ими не питаются. Где-нибудь вблизи колонии этих вредных насекомых златоглазка откладывает партию яичек, каждое из них на тонкой, как волосинка, ножке. Из яичек выходят невзрачные личинки с длинными кривыми челюстями. Рот их, как и у всех личинок отряда сетчатокрылых, наглухо закрыт тонкой пленкой, зато в челюстях имеются каналы, через которые личинка и всасывает тело добычи. Наглухо закрыто у личинок и заднепроходное отверстие: они не испражняются до тех пор, пока не станут взрослыми. Личинки златоглазок, выйдя из яичка, тотчас же принимаются истреблять яйца насекомых, а также взрослых червецов, паутинных клещиков, а главным образом тлей. Они съедают их великое множество, прежде чем вырастут и превратятся в зеленоватых насекомых с прозрачными крыльями в нежной сеточке жилок.

Аскалафы, представители отряда сетчатокрылых, к которому принадлежат и златоглазки, — жители теплых стран. Личинки аскалафов очень похожи на личинок златоглазок. Хищница медленно передвигается по земле или, затаившись, поджидает добычу и, напав на какое-либо мелкое насекомое, высасывает его, а шкурку нацепляет на себя. Вскоре на личинке скапливается целая коллекция обезображенных трофеев. Узнать разбойника в таком маскарадном костюме не просто.

Немало хищников и среди личинок громадного по числу видов отряда двукрылых. Личинки некоторых не сосущих кровь комаров нападают на личинок кровососущих комаров.

Мохнатые мухи-жужжалы — отличнейшие летуны, питаются только нектаром, в то время как их личинки пожирают кладки саранчовых. Некоторые виды жужжал — враги пчел.

Мухи-журчалки, или, как их еще называют, сирфиды, — многочисленные и широко распространенные насекомые. Все они искусные обманщицы, по окраске похожи на ос, пчел и шмелей, которым подражают. Сами мухи питаются нектаром, а в колониях тлей хозяйничают их личинки. Деловитые и очень медлительные, они умеют обманывать муравьев, охраняющих тлей. Хозяева дойных коровушек их не замечают. И нередко бывает так, что муравьиному стражу, стерегущему стадо тлей, вскоре нечего делать, так как его подопечных уничтожили личинки сирфид.

Что-то странное происходит на берегу речушки Каргалы. Недавно скошенная и только начавшая отрастать люцерна беспрерывно вздрагивает, ее листики странно шевелятся и подергиваются. Оказывается, в люцерне кишит множество полосатых жуков. Они необычайно возбуждены и деятельны. Одни из них жадно гложут листочки, другие взлетают в воздух и уносятся вдаль. На место улетевших постоянно прилетают новые, и скопище нисколько не уменьшается. Любители люцерны держатся все вместе, занимая округлую площадь диаметром около ста метров. Они слетелись сюда, видимо, совсем недавно, но листья их излюбленного растения уже изрядно объедены. Мне знакомы эти жуки. За темно-красную голову их называют красноголовыми шпанками. В скоплении, оказывается, преобладают самцы. Но те жуки, которые покидают его или прилетают к нему, — самки.

Видимо, жуки источают сильный запах. Дует легкий ветерок, и с подветренной стороны несутся к сборищу новые пополнения. Скопище жуков не случайное, а брачное. Оно просуществует еще несколько дней. За это время люцерна будет сильно поражена.

Какова дальнейшая судьба жуков? Самцы вскоре погибнут. Самки отложат в землю яички и также прекратят существование. Весною из яичек выйдут маленькие подвижные личинки и разбредутся во все стороны.

В степи и пустыне множество саранчовых. Они разлетаются из-под ног во все стороны, как брызги воды. Саранчовые — бич полей и пастбищ. Иногда, размножаясь в массе, они съедают растения, оставляя после себя оголенную землю.

Почему иногда? Потому что у саранчовых много врагов, которые их уничтожают. К числу врагов саранчовых относится и красноголовая шпанка. Личинки этого жука носятся по поверхности земли, разыскивают яйцекладки — «кубышки» саранчовых[2]. Многие личинки гибнут, истощив свои силы в бесплодных поисках, и только счастливчикам удастся добраться до своей цели. Как только кубышка найдена, личинка жадно принимается за уничтожение, вскоре линяет и приобретает совершенно другую внешность. А дальше происходит непрерывная смена одежды и формы. Личинка второй стадии становится слабоподвижным толстым «червяком». Потом из нее выходит что-то похожее на ложную куколку. Затем снова образуется подвижная личинка. Лишь после шестой линьки подвижная личинка превращается, наконец, в настоящую куколку. К этому времени все яйца в кубышке саранчового съедены. Куколка замирает на зиму, а весной из нее выходит жук красноголовая шпанка, выбирается из земли и взлетает в воздух в поисках скопища. Красноголовые шпанки уничтожают массу саранчовых.

Родственников красноголовой шпанки — жуков милябрисов легко узнать. Черноватые, с синим отливом голова, грудь и брюшко, красные или оранжевые надкрылья, испещренные черными полосами и пятнами, придают жукам характерную яркость. Надкрылья у милябрисов мягкие, так же, как и у всех остальных представителей семейства нарывников[3].

Жуки вялы, медлительны, часами сидят на верхушках трав, объедая нежные лепестки полевых цветков. Зачем им быстрота и проворство? Заметная внешность, ядовитая кровь делают их неуязвимыми.

Разве неопытный птенец, впервые вылетевший из гнезда, клюнет такого жука и потом долго с ожесточением будет чистить о землю клюв, запачканный едкой и ядовитой кровью. Да иногда паук нападет второпях на жука, случайна попавшего в тенета, но быстро почует ошибку и, откусив паутинные нити, в которых запутался нарывник, брезгливо сбросит нежелательного пленника на землю. Никому не нужна такая добыча, даже голодному.

Впрочем, не обходится без исключений. Предполагают, что милябрисов уничтожают быстрые прожорливые фаланги, не прочь ими полакомиться и стойкий ко всем ядам ушастый пустынный ежик. Может быть, поэтому и собираются вечером милябрисы кучкой на самых вершинках трав или кустарников. Здесь ночью безопасно, а утром, после прохладной ночи, можно скорее обогреться на солнце.

Если личинки красноголовых шпанок развиваются только в кубышках саранчовых, то нарывники-милябрисы уничтожают и личинок диких пчел.

Много на свете разных жуков-хищников. Жуки-карапузики из мертвоедов питаются главным образом личинками мух, обитающими в почве и в падали. Жук-бронзовка Псевдофилофорус платозус поедает живущих колониями пауков Стегодифус мимозарум в Южной Африке. Жуки-скакуны отлично летают и охотятся за различными насекомыми, настигая их на лету. За ловкость, с которой жуки нападают на насекомых, их еще называют жуками-тиграми.

...За нашей машиной тянется громадный хвост светлой лёссовой пыли. Она садится на машину, стекает по стеклам струйками. Мимо на фоне ослепительно белой солончаковой пустыни мелькают то густые тростники, то заросли темно-зеленого в розовых цветах тамариска, то редкие кустики солянок.

Все ближе красно-фиолетовые горы Чулак. Наконец дорога делает крутой поворот, на ровном горизонте появляется темная точка, она колышется, увеличивается с каждой минутой, и вот перед нами домик егеря, а за ним зеленое, как изумруд, в белых барашках волн соленое озеро. Сухая опаленная солнцем земля и такое неожиданное изобилие воды!

На пологом и мокром песчаном берегу тихо плещутся волны, с обрывистого берега, изрешеченного норками, беспрестанно вылетают ласточки, медленно размахивая крыльями, плывут в воздухе белые чайки.

На берегах царит оживление. Муравьи-жнецы собирают урожай зерен. Черная с фиолетово-синими крыльями и красными пятнами на брюшке оса Аноплиа волочит убитого ею тарантула, собираясь отложить на него яичко. На кустике терескена зеленый богомол с жадностью поедает стрекозу. Добыча съедается в строгой последовательности: вначале брюшко, затем грудь, в последнюю очередь голова. Бедная стрекоза уже без брюшка, беспомощно размахивает ногами, вертит большой головой и хотя ее движения доставляют неудобства богомолу, зато еда до последнего момента свежа.

По мокрому песчаному берегу разгуливает множество мушек-береговушек, бродят жуки-скакуны. Они легко взлетают, сбегаются стайками или рассыпаются в стороны. Они отъявленные хищники и неутомимые преследователи летающих насекомых. Серые надкрылья их расцвечены несколькими желтыми пятнышками. Зато брюшко с нижней стороны и ноги с внутренней поверхности, особенно бедра, отливают металлическим фиолетовым цветом и блестят, как зеркальца.

Жуки без устали носятся по мокрому песку, заняты усиленными поисками. Иногда, завидев мушку-береговушку, подскакивают к ней, но не для того, чтобы схватить, а так, на всякий случай, по привычке хищника. Жуки видят береговушек только вблизи. Зато друг друга замечают (уж не по фиолетовым ли зеркальцам?) за один-два метра и бросаются навстречу, чтобы покружиться в воздухе.

Солнце застыло высоко в небе. Берега озера пышут зноем. Забравшись в воду, я рассматриваю жуков-скакунов и никак не могу понять, на кого они охотятся. Прошло столько времени, и никто еще не схватил

добычи. Впрочем, загадка как будто раскрывается. Длинные кривые челюсти скакунов все время заняты. Жуки вонзают их в песок, покусывают его поверхность, что-то ими прощупывая. И не попусту. В челюстях то и дело мелькают крохотные личинки насекомых. Иногда, правда очень редко, перепадает добыча покрупнее: тонкая белая извивающаяся личинка. Большую толстую личинку мухи, зачем-то выползшую на песок, жуки бросили, едва прикоснувшись к ней челюстями. Они не привыкли к объемистой добыче. И не способны гоняться за нею в воздухе. Их удел — мелочь, водящаяся в песке. И такой местный обычай завелся на этом соленом озере и укоренился, быть может, за многие тысячелетия навсегда, хотя в других местах этот хищник охотится, как и все жуки-скакуны, на летящую добычу.

Замечательна крупная жужелица Маннергейма, обитающая на юге Средней Азии. У нее крупные серповидно изогнутые и острые челюсти. Эта жужелица настолько сильна и ловка, что охотится за мелкими ящерицами.

Среди гусениц бабочек, как мы знаем, строгих вегетарианцев, тоже оказались хищники. Их не так уж и много; правда, они стали известны недавно и, возможно, по мере изучения этого многочисленного отряда насекомых хищных гусениц откроют немало. Большей частью гусеницы-хищницы мелки. Так, гусеница бабочки Фила Герасимова живет только в колонии червецов и питается их яйцами, не трогая взрослых самок и их личинок. Поедает червецов также гусеница совки Тальпохарес сцитуля; она — полное исключение из семейства совок. Другая близкая ей бабочка из того же рода Тальпохарес коммунимулякумма питается яйцекладками кокцид, предпочитая потомство акациевой и челночнообразной ложнощитовок. Одна гусеничка за свое развитие съедает около полутора тысяч яичек. В Индии лакового червеца уничтожают гусенички бабочек Коккоцера пульвереа и Статмопода теорис. Гусеницы южноевропейской ночной бабочки Эрастриа сцитула, медленно ползая по стволам деревьев, поедают червецов, делая к тому же из оболочек добычи вместе с собственными экскрементами для себя чехлики. Гусеничка бабочки-огневки Экцоекариа вигландулоза вбуравливается в галлы, содержащие тлей, и поедает их.

И наконец, среди самих бабочек нашлась одна хищница. Это тропическая бабочка Дикттакус. Она питается комарами, пауками и другими мелкими насекомыми. Забавно ведет себя самец этой бабочки. Он ловит ночного комара, преподносит его самке и, пока та поедает приношение, спаривается с ней. После этого галантный кавалер отбирает остатки комара, предлагая их поочередно другим готовым к спариванию самкам до тех пор, пока окончательно высосанный подарок не потеряет своей притягательной силы.

Среди ктырей есть узко специализировавшиеся охотники, избравшие себе особенную добычу. На юге Узбекистана ктырь Стенопогон норкус, например, охотится только за саранчовыми и довольно успешно их истребляет. Часто многие из ктырей, очевидно, ради маскировки, стали походить на свою жертву. Личинки комаров рода Мегаринус, обитатели тропических стран (впрочем, один из видов живет и у нас, в Уссурийском крае), предпочитают развиваться в дуплах деревьев, наполненных водой. Там они уничтожают других комаров. Эти комары очень красивые, с металлическим отливом голубой или зеленой окраски. По отношению к млекопитающим ведут себя почтительно и кровью не питаются.

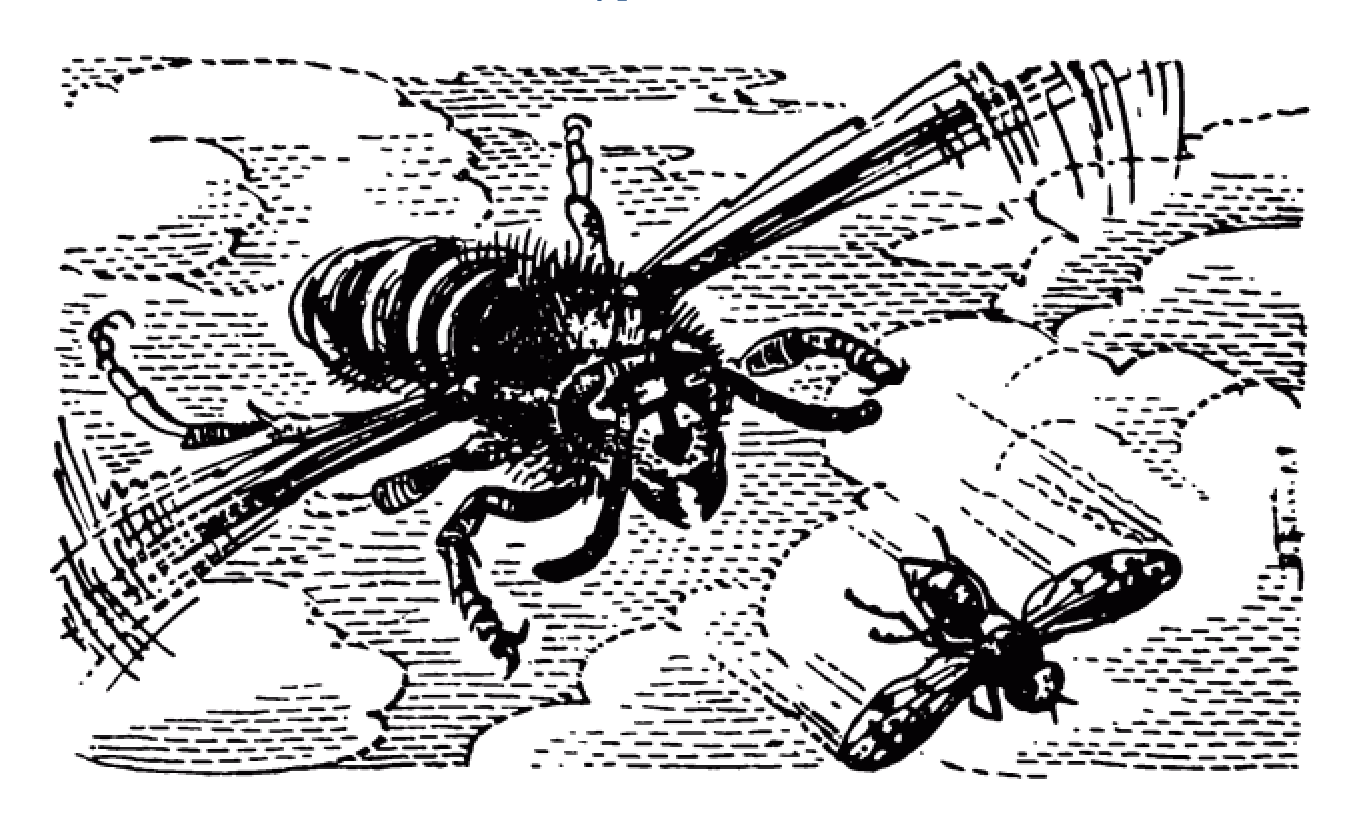
В отряде сетчатокрылых есть семейство оригинальных насекомых — мантиспид. Они настолько похожи на богомолов, что раньше их даже сводили в одну группу. Такая же подвижная голова, длинная узкая грудь, те же передние ловчие ноги. Подобное сходство порождено одинаковым образом жизни. Мантиспиды — все хищники, засадники. Но личинки мантиспид развиваются в коконах пауков.

Интересно, что хватательные ноги, похожие на богомольи, есть у клопов и даже у некоторых мух.

Главная пища светляков Лямпирис ноктилюка — моллюски. Они отыскивают свою добычу по слизистому следу, оставленному на почве моллюском, догоняют и убивают при помощи ядовитых

выделений. Где расположен ядовитый орган и что он собой представляет, не выяснено. Уничтожает болотную улитку Гальбо трункатуля личинка ручейника Лимнофилюс лавикорнис.

Осы и муравьи-хищники



Рьяные истребители насекомых — общественные осы. Они кормят своих личинок как сладким соком, добытым в цветках растений, так и мясным фаршем, который готовят из пережеванных насекомых. Достается от них и гусеницам бабочек. Один из энтомологов доказал, что несколько гнезд ос-полистов, подселенных на поле, засаженное капустой, вполне достаточная мера, чтобы защитить его от гусениц бабочек капустной белянки. Оса Полистес галине активно истребляет гусениц бабочек Дифантрия, обитающих на яблонях. Охотница не в силах утащить всю гусеницу, поэтому, разорвав ее на две части, уносит по очереди в гнездо. Энтомолог, наблюдавший за этой осой, установил, что пять ос за четыре часа уничтожили 12 гусениц, а за три дня на дереве из 150 гусениц было уничтожено 45, т. е. почти 30 процентов.

...На чердаке нашего дачного домика завелись осы-веспиды. Мы не испытывали неудобств от своих ядоносных квартирантов. Лишь иногда на веранду залетали одна-две полосатые гостьи и бились о стекла, пытаясь выбраться из неожиданного плена. Прилетали к нам и различные бабочки, наездники, комары типулицы, а один раз в гости пожаловал глазастый богомол. Всех их, осторожно схватив пинцетом, мы выпроваживали на волю.

К осени на даче появились назойливые мухи. Они беспрерывно крутились на веранде, садились на продукты. Как-то мы заметили, что мух стало меньше, а потом обратили внимание и на странное поведение осы-веспиды. Она постоянно наведывалась к нам, старательно облетая окна веранды, присаживалась на все пятнышки на стекле, на дырочки на рамах, на темные шляпки вбитых в дерево гвоздей. Странная оса. Как объяснить такое непонятное поведение?

Пришлось за нею понаблюдать. Вскоре загадка поведения нашей гостьи раскрылась. Оса, оказывается, не обладала хорошим зрением. Темные пятнышки она принимала за мух. И только наткнувшись на одну из них, усевшуюся отдыхать на стекло, хватала ее и падала вместе с нею на

подоконник, пускала в ход свое жало, потом, быстро работая челюстями, принималась ее свежевать, прочно обхватив добычу цепкими ногами. Прежде всего оса отсекала ноги, затем, блеснув на солнце, плавно падали вниз прозрачные крылья. Потом оса отрывала голову и, пережевав ее, бросала остатки. Долго возилась оса с волосатыми мухами. Длинные щетинки, покрывающие их тело, летели во все стороны, как волосы из-под ножниц парикмахера. Тщательно обработав добычу и превратив ее в бесформенный кусок фарша, оса уверенно отправлялась к открытой двери веранды. Но не проходило и пяти минут, как она появлялась снова, принимаясь за старательный облет окон и опять присаживаясь на пятнышки, прежде чем натолкнуться на муху. За день наша труженица совершила не менее 50 рейсов. Очевидно, сигнализация у ос-веспид развита плохо, и охотница никого не сумела позвать на столь удачный промысел и никто не пытался последовать ее примеру. Осы — одиночные охотницы, не то что пчелы, муравьи да термиты!

К вечеру после визитов нашей посетительницы почти все мухи были истреблены, и в последние залеты незадолго до захода солнца осе приходилось нелегко. Тогда мы жалели прилежную работницу, сачком раздобывали спрятавшуюся в укромном уголке хитрую муху и подносили ее в дар нашей избавительнице от неприятных насекомых.

Оса была талантливой добытчицей. К своему ремеслу она, очевидно, приучилась случайно: залетела на веранду и, пытаясь выбраться обратно, билась в окна, пока не наткнулась на муху и не поймала ее. Мы полюбили осу и каждый раз с радостью встречали ее появление...

Отчаянные хищники — осы-веспиды обычно хорошо отличаются от остальных ос желтым в черных колечках брюшком и сложенными в покое в продольную складку крыльями. Они широко распространены в нашей стране и всем известны. Осы сообща строят гнезда из вещества, похожего на бумагу. Некоторые из них делают гнезда из одного яруса сот, прикрепляя их открыто на растениях, скалах, строениях, другие делают соты в несколько этажей и снаружи огораживают их слоями «бумаги».

Осы-веспиды кормят своих личинок большей частью насекомыми с мягкими покровами — гусеницами, мухами, личинками жуков, пауками, пережевывая их и приготовляя мясной фарш. Вблизи населенных пунктов и в самих поселениях человека веспиды — самые лютые враги мух.

...Кто скажет, какие насекомые на земле самые многочисленные?

Комары? Действительно, сколько комаров летает вечерами в воздухе, наполняя его нудным звоном своих крыльев! Но комары живут только в низких и сырых местах. Нет, комары не самые многочисленные насекомые. Самые многочисленные — муравьи.

Посмотрите на землю и вы всюду найдете муравьев: на севере, на юге, в горах, в низинах, на полях, в лесу... Они разные, маленькие, едва заметные глазу, крупные, до сантиметра длиной, светло-желтые, коричневые, черные, рыжие, красные, с пятнышками и полосками.

Муравьи — общественные насекомые. Испокон веков живут они семьями. Каждая семья состоит из одной или несколько самок, или, как их еще называют, «цариц», и многочисленных незрелых самок-рабочих.

В мире известно около 15 тысяч видов муравьев. Муравьи-хищники истребляют насекомых или питаются их трупами. Кроме того, важное подспорье в питании муравьев — сладкие выделения тлей, которых муравьи всячески опекают и оберегают от врагов. Лишь немногие виды растительноядны, питаются зернами или всеядны.

...Асфальтовое шоссе сжато с обеих сторон высокими старыми тополями, по нему беспрерывно мчатся машины. А в кроне деревьев неумолчный гомон воробьев. Мы остановились в тени аллеи, чтобы сменить колесо, вынуть проколотую камеру и завулканизировать ее. Пока этими несложными и, увы,

неизбежными хлопотами автомобильных путешествий поглощены мои помощники, я брожу по придорожному леску в надежде увидеть что-либо интересное. Но поиски напрасны. Громадная армия пернатых уничтожила вокруг решительно всех насекомых. Неудача меня обескураживает, и я даю себе зарок больше не останавливаться там, где нашла приют колония воробьев. Но, как всегда бывает, насекомые все же находятся. Сперва на светлой почве я вижу множество темных крупинок и, приглядевшись, с удивлением узнаю помет гусениц. Потом, присмотревшись, вижу и погрызенные листья, и кое-где еще отставших от своих сверстников толстых гусениц, а на земле, на траве — белоснежных бабочек. Это ивовые волнянки Стилпнотиа салицис. Бабочки сверкают чистотой, блестящим одеянием, отороченным узкими черными колечками на ногах. У них большие черные глаза, у самок черные тоненькие, как ниточка, усики, у самцов усики широкие, нежно-перистые, заботливо спрятанные под крылья. И гусениц и бабочек не трогают воробьи, для них эта пища негодна, несъедобна.

Но дела бабочек не столь хороши, как кажется. Самки, большие, грузные, с тяжелым раздувшимся брюшком, неважные летуньи. Упав на землю, они не в силах уже подняться в воздух, и на них тотчас нападают муравьи-тетрамориусы. Им и такая добыча годна. И уж какое они устраивают возле добычи пиршество!

Муравьи — рачительные хозяева. Будто целый год ожидали бабочек, все поднялись наверх, заняты до предела. Они не взыскательны, им все идет в пищу. И, что поразительнее всего, в этой поспешной заготовке провианта соблюдается строгая последовательность и выраженное умение. Я перехожу от одной бабочки к другой, лежащим на земле, и вижу одно и то же. Вначале по бокам брюшка самок юркие труженики снимают густые белые чешуйки и между перепонками обнажают нежную и тонкую просвечивающую зеленью кожу. Потом они прогрызают кожу — и доступ к провианту открыт. Муравьи тщательно выпивают кровь, снимают мышцы, остатки тканей, пока не показываются нежно-зеленые, крупные и круглые, как шарики, яйца. Все брюшко самки забито зелеными яйцами.

Муравьи-тетрамориусы, жители тополевой аллеи, каждый год занимаются промыслом бабочек-неудачниц, они им хорошо знакомы, и старики, показывая пример молодежи, разделывают тушу, как заправские мясники.

Жаль, что нет времени подольше понаблюдать за работой маленьких тетрамориусов. Машина налажена, пора садиться за руль. Путь еще долог. И снова перед глазами лента асфальтового шоссе, поселки, тополевые аллеи, горы и пустыни...

Особенно много истребляют насекомых населяющие наши леса рыжие лесные муравьи. Кто хоть раз бывал в лесу, встречал их жилища — муравьиные кучи.

Рыжий муравей — хищник. Он питается жуками, бабочками и мухами, словом, решительно всеми насекомыми, населяющими лес. Всех, кого только можно осилить, муравей тащит в свое жилище на растерзание. Охотнее всего муравей нападает на разнообразнейших личинок с нежной кожей. Это его любимая еда. Подсчитано, что в течение лета один муравейник среднего размера уничтожает более миллиона насекомых, среди которых большинство вредителей леса. Вот почему леса, в которых почему-либо нет муравейников, часто страдают от массовых размножений вредных насекомых. Крупных и сильных насекомых рыжий муравей не способен умертвить. Но ловкие разведчики нападают на линяющих насекомых, когда они беззащитны. Больных, погибающих и погибших насекомых муравьи тоже поедают.

Достаточно посидеть хотя бы полчаса возле муравейника лесного труженика, и можно увидеть разнообразные картины охоты этого отважного хищника. Вот на муравейник случайно забежал небольшой тарантул. Не повезло паучку. На него сразу наскочили муравьи. Один, другой, третий... Убегать, скорее убегать! Но как, когда вокруг столько неприятелей? И тарантульчик не побежал: этим только раздразнишь преследователей. Он скрючил ноги и притворился мертвым. Долго, напряженно щупают муравьи

странного пришельца, так долго, что у меня ноют от усталости ноги: нелегко более получаса высидеть на корточках.

В толпе, плотно обступившей паучка, два муравья размахивают задними ногами. Этот жест знаком. Так делается, когда муравей очень поглощен какой-либо добычей, и его челюсти, усики, передние ноги заняты. Жест означает приглашение присоединиться.

Муравьи решают трудную задачу: почему добыча жива, а не сопротивляется? Может быть, в этом скрыто что-нибудь особенное? Наконец, появляется опытный муравей. Ему знакомо притворство паучка. И он, подогнув кпереди брюшко, деловито впрыскивает капельку смертоносной муравьиной кислоты в рот пауку. Пример подан. Один за другим муравьи брызжут кислотой. Вскоре тарантулчик мертв, и его волокут на съедение. Теперь с ним могут справиться несколько носильщиков. Остальным делать нечего, толпа муравьев рассеивается.

Рыжие лесные муравьи не особенно разборчивы в пище и потребляют даже ядовитых насекомых.

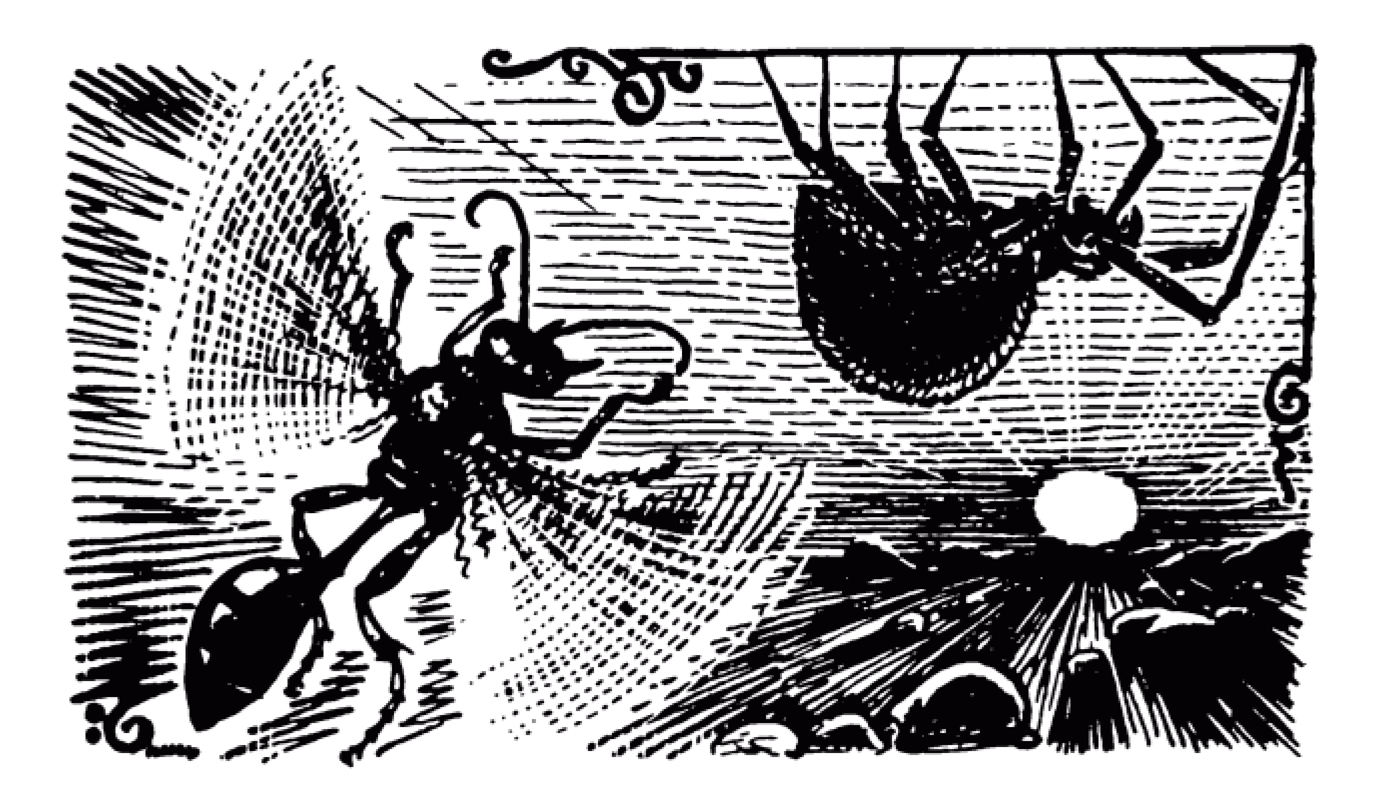
Ярко-красный с черно-синей спинкой жук-листогрыз не спеша заполз на муравейник. Его сразу заметили и обступили со всех сторон. Листогрыз несъедобен. Поэтому он так и ярок. Но сколько вокруг жука любопытствующих! Всем хочется с ним познакомиться. Два часа продолжается обследование бедного листогрыза. Но жук совершенно невредим, никто на него даже не брызнул кислотой, не оторвал усика или лапки. Дичь не стоит заряда. Но осмотреть ее, ощупать со всех сторон, принюхаться — разве можно от этого отказаться. Незаметно, шаг за шагом, листогрыз все же выбирается из плена и, очутившись на краю гнезда, пускается наутек.

Между роскошных трав и цветов тувинских степей реют медлительные сине-фиолетовые с яркими пунцовыми пятнами бабочки-пестрянки. Красочная броская внешность пестрянок предупреждает возможных врагов о их несъедобности. Не подбросить ли пестрянку на муравейник?

Появление красивой бабочки вызывает всеобщее внимание. Со всех сторон сбежались к гостье муравьи, плотно ее окружили. Как они стали ее теребить, ощупывать, безжалостно мять красивый наряд! Бабочка не выдерживает бесцеремонного обращения, пытается взлететь, трепещет крыльями, и это губит ее. Муравьи не терпят сопротивления и сразу же посылают несколько порций кислоты.

Через час ничего не осталось от яркого костюма пестрянки, так он измят и залит кислотой. Но между муравьями из-за бабочки раздор. Кто пытается ее тащить ко входу, а кто противится. Один раз бабочку совсем уволокли прочь в траву. Но нашлись любопытствующие и перенесли ее опять на муравейник, а потом затолкали во вход. Что там они будут делать с ней, такой ядовитой?

Питающиеся консервами



...С синим сцелифроном я встретился весной. Это было короткое знакомство. Мы возвращались из песчаной пустыни Сары-Ишикотрау. До города оставалось около 100 километров. Приближалась ночь. Слева от дороги показались угрюмые черные скалы и между ними далеко в глубине темного ущелья сверкнула багровая от заката река Или.

Рано утром я медленно иду с холма на холм по краю пропасти и всюду встречаю знакомых обитателей пустыни. Но вот в воздухе быстро проносится что-то большое, темное и садится за куст таволги. Я тихо крадусь к кусту; возле него ползают чернотелки, скачут кобылки и более никого. Может быть, показалось? Но шевельнулась травинка и на голый глиняный косогорчик выскочила оса-сцелифрон. Необычно большая, ярко-синяя, сверкающая блестящим одеянием, ловкая, быстрая, гибкая. Она промчалась среди сухих растений, на секунду задержалась у одного, что-то схватила, взлетела и так же стремительно унеслась вниз к пропасти, к темным скалам и к далекой реке.

Такой красавицы я никогда не видел ни в природе, ни в коллекциях. Я подошел к месту, откуда незнакомка взмыла в воздух, и всмотрелся. На травинке, слегка покачиваясь от ветра, висело похожее на шапочку логово молодого ядовитого паучка каракурта. Оно было пусто. Паук исчез. Неужели синий сцелифрон охотится за каракуртами?

Ядовитый каракурт — мой старый знакомый. Я много лет потратил на его изучение, узнал образ жизни паука, его врагов, но о существовании сцелифрона-истребителя не подозревал. А ведь раньше, я хорошо помню, с тенет всегда таинственно исчезали молодые самки каракурта. И как некстати были эти исчезновения: за многими пауками я вел длительные наблюдения. Тогда я думал, что пауков склевывают скворцы или ночью поедают пустынные ежи. Теперь, после стольких лет, объявилась эта чудесная оса.

Пока я раздумываю, из пропасти пулею вылетела синяя оса и села на землю. Как она быстро нашла каракурта, откуда у нее такое чутье или зрение! Доля секунды — и паук вытащен из логова. Несколько ударов жалом по добыче — и оса опять мелькнула в воздухе темной точкой. Теперь я настороже, и сачок зажат в руке. Синего сцелифрона нельзя упускать. Этот загадочный истребитель ядовитого каракурта неизвестен науке, его надо изловить во что бы то ни стало. Но проходят минуты, час. Быть может, в это время оса уже отложила яичко на свою добычу, заделала ячейку, построила из глины новую и уже готова вновь заняться охотой. А вдруг она нашла еще где-нибудь каракуртов? Осы-сцелифроны — строгие специалисты, и каждая охотится только за определенным видом пауков. Проходит еще час. Солнце не щадно печет, земля пышет жаром и так хочется пить! Наши экспедиционные запасы продуктов и воды давно иссякли.

Может быть, гнездо осы рядом? Но на черных скалах нет никаких следов глиняных гнезд. Впрочем, разве мы в силах обыскать крутые склоны пропасти!

Наступила осень. Над рекой потянулись на юг утки. Вечерами на каменных осыпях раздаются последние трели сверчков. Пустыня, изнывающая от сухости, казалось, жаждала холода и влаги. Оставив машину на берегу, мы карабкаемся по скалам, ищем гнезда сцелифронов. И не находим. Тайна синей осы остается неразгаданной. Но я не унываю. Наступит время, мы снова с ней встретимся, а если не мне, то другому обязательно выпадет удача, и замечательный истребитель ядовитого каракурта станет известен...

Существует большая группа ос-парализаторов. Ударом жала они безошибочно пронзают нервные узлы своей жертвы и выпускают в нее капельку яда. Насекомое, подвергнутое столь ловкому хирургическому вмешательству, не способно двигаться, но не умирает. Оно превращается как бы в живые консервы. Обычно удачливая оса-охотница выкапывает норку, затаскивает в нее добычу и откладывает на нее яичко. Затем она закрывает норку, и устроенная детка навсегда покидается матерью. Личинка, вышедшая из яйца, поедает приготовленную еду, подрастает, окукливается и вылетает такой же смелой охотницей и ловким парализатором.

Каждый вид осы — строго специализированный охотник и парализует какой-нибудь один вид насекомого. Лишь при этом условии можно постичь трудное искусство парализатора, так как разные насекомые имеют и разное строение, а кроме того, каждое насекомое обитает в определенной обстановке, и находить его не так просто. Наконец, благодаря такой строгой специализации осы-паразизаторы не мешают друг другу охотиться. Осы-помпиллы нападают только на пауков, осы-сфексы — на кобылок, осы-аммофиллы — на гусениц бабочек, осы-лярры — на медведок, осы-дринииды — на цикадок... Есть осы, которые уничтожают пчел, но таких немного. Осы-парализаторы активны, быстры, стремительно носятся по земле или перелетают на короткие расстояния. Взрослые осы соблюдают строгую вегетарианскую диету и питаются исключительно нектаром.

...Знойный воздух неподвижен. Замерли саксауловые деревья, ни одна веточка не шелохнется. Сквозь подошвы обуви жжет раскаленный песок, во рту пересохло, мучит жажда и кажется — все живое страдает вместе с человеком. Но это только кажется. Воздух звенит от разных насекомых, и все радуется нестерпимому зною.

В полуденные часы в песчаной пустыне, поросшей реденьким саксаулом, трудно найти хотя бы клочок спасительной тени. Вот разве можно примоститься там, где с одной стороны выдуло бархан и нависли корни саксаула.

Когда сняты тяжелая сумка, фотоаппарат и рюкзак, а мокрая от пота майка повешена на куст, стоящий в стороне, сразу становится легче. Совсем рядом муравьи проложили к саксаулу дорожку и доят тлей, сидящих в чешуйчатых галлах. Зажужжала в воздухе крупная сине-зеленая в желтых пятнышках пустынная златка и грузно прицепилась на тоненькую веточку. Какое-то насекомое с жужжанием настойчиво

кружится вокруг повешенной майки, отлетит в сторону и снова возвращается. Что ему там нужно? Звук полета насекомого, как у осы, и, как у осы, полосатое брюшко. Может быть, на этой веточке она начала строить гнездо? Но оса устремляется на меня и начинает летать вокруг, не прерывая настойчивой песни крыльев. Наконец, она устала, села в сторонке на песок, шевеля брюшком, вздрагивая усиками, но не просидела и минуты, как снова взлетела и закружилась. Поведение осы было совершенно непонятно.

Отдохнув, я возвращаюсь к биваку, а оса следует за мною. Потом исчезает, но через некоторое время появляются сразу две. Что за странная местность, где осы почему-то преследуют человека!

Тент растянут на самом берегу реки Или, против поющей горы Песчаный Калкан. Вокруг безлюдная дикая пустыня. На берегу видны следы джейранов и архаров: животные ходят сюда на водопой. Тент — плохое укрытие от жары, и как хорошо, что можно временами погружаться в реку!

Но вскоре после того, как был устроен бивак, появляются слепни. Большие, грузные, с крупными глазами, они жадно набрасываются на нас, и стоит только на секунду отвлечься, как ощущается болезненный укол. Поспешный взмах рукою, но мучитель увертывается от удара и летает вокруг, вновь ожидая удобного момента для нападения.

Ощущение того, что за тобой идет постоянная и настойчивая охота по меньшей мере десятка кровососов, лишает покоя. Откуда они здесь взялись в таком количестве? Уж не в ожидании ли джейранов, косуль и других крупных животных, посещающих водопой?

Иногда со слепнями происходят неожиданные перемены. Периодически наступают минуты, когда все они, как по команде, прячутся: забиваются в верхние углы конька тента, забираются между экспедиционными вещами и затихают. В такое время раздается другое гудение крыльев: под тент врывается пестрая энергичная оса.

Неужели слепни боятся осы? Да, сомнения быть не может. Вот залетел под тент неосторожный слепень и столкнулся в воздухе с осой. В мечущемся клубке ничего нельзя разобрать, но когда он падает на землю, видно, как оса наносит поспешные удары жалом, обхватывает добычу ногами и, тяжело взлетев, уносится вдаль, исчезая за саксауловыми деревьями. Так вот кто наш спаситель! Мы с радостью приветствуем появление ос, сами ловим слепней и, удерживая за кончик крыла пинцетом, предлагаем крылатым хищникам.

Вскоре осы, казалось, разведали нашу стоянку, их становится довольно много. Осы неутомимо разыскивают слепней, они все время в полете, в движении. Ни одна из них не присядет отдохнуть от напряженной охоты.

Оказывается, наши спасительницы не случайные охотники за слепнями. Эти осы принадлежат роду Бембекс, все представители которого охотятся за этими кровососами и кормят ими своих личинок. Осы-бембексы живут в песчаных местностях и роют свои норки в почве. У них прекрасно развит инстинкт поиска добычи. Неуловимые охотники не столько разыскивают кровососов, сколько крупных животных, на которых слепни питаются. Вот почему оса, привлеченная запахом пота, кружилась вокруг майки и преследовала человека в пустыне.

Жизнь ос-бембексов изучена недостаточно хорошо. Неизвестно, сколько слепней истребляет каждая оса за свою жизнь, как устроено ее гнездо, сколько выводится поколений в году. Непонятно, почему осы редки, не всюду водятся и часто их не бывает совсем в местностях, изобилующих крылатыми мучителями. А жаль, что так мало этих неутомимых охотников!

Живая пища



Мы рассказывали о насекомых-хищниках. Поговорим теперь о насекомых-паразитах.

...Река Чилик, молочно-белая, шумливая, бежит через Сюгатинскую долину. Она разлилась многочисленными протоками, разрезала большой зеленый тугай на множество островков и, собравшись в одно русло, помчалась через ущелье между красными голыми горами в далекую пустыню. Мы поднимаемся вверх по ложбинке в горы. Вокруг камни да редкие кустарники таволги, терескена и шиповника. Кричат горные куропатки, перелетая с одной вершины гор на другую, пронзительно перекликаются пустельги. Из-за кустов выскакивают зайцы песчаники. Жара. Зайцы, неохотно уступают мне дорогу и прячутся под кустами. Некоторые из них неторопливо взбираются по камням все выше и выше, скрываясь за вершинами хребетиков.

Возле нас беспрестанно летают серые мухи и садятся на землю впереди нас, повернувшись к нам головой. Мухи все время рядом. Иногда кое-кто из них отстает, но взамен исчезнувших появляются другие. Странно, зачем они за нами летают? Может быть, боятся, чтобы на них не насту пили, и поэтому устраиваются головой навстречу. Тогда не проще ли уступить дорогу и скрыться, чем крутиться впереди.

Мелкие муравьи-тетраморииусы вышли из-под камня большой компанией. Как будто между ними началось сражение, и кое-кто уже сцепился в смертельной схватке. Мы останавливаемся возле муравьев, рассматриваем их. Мухи тоже расселись на камнях, смотрят на нас большими коричневыми глазами. Постепенно они исчезают. Для них не интересны сидящие люди. Но едва мы трогаемся дальше, как мухи вновь появляются. Нет, неспроста они летают рядом!

С горы мы спускаемся напрямик. Из-под ног вылетает кобылка пустынница, мелькает красными с черными перевязями крыльями и садится на землю. Почему-то здесь кобылки взлетают неохотно. Некоторые тихо выскальзывают из-под самых ног, стараясь незаметно отползти в сторону. А те, кто

поднялись в воздух, потом, на земле трепещут крыльями, как будто пытаются что-то сбросить со своего тела. Подобное я когда-то видел раньше. Так ведут себя кобылки, которым на лету отложили на тело яички (или сразу личинок) мухи-тахины. Через нежные покровы под крыльями личинки мух проникают внутрь тела, потом съедают своего хозяина, а сами превращаются в мух. Уж не занимаются ли этим коварным, ремеслом наши преследовательницы? Предположение нетрудно проверить. А ну, кобылка, поднимайся в воздух.

Совсем недалеко пролетела кобылка. Но короткого взлета было достаточно. Мгновенно целой компанией бросились мухи на летящую кобылку.

Секрет разгадан! Теперь понятно, почему мухи сопровождают нас. Кобылки из-за своих врагов не желают подниматься в воздух, расправлять крылья и обнажать уязвимые места. Но из-под ног крупных животных надо взлетать: кому хочется быть раздавленным. А мухи, завидев крупных животных, сопровождают их.

Да, перед нами мухи-тахины, истребительницы кобылок. Мы ловим их и складываем в морилки, чтобы потом определить их видовое название.

Но не все еще понятно. Если мухам так нужны взлетающие из-под ног человека кобылки, почему же они не собрались возле нас большой стайкой, а всегда были примерно в одном и том же числе? По давнему опыту я знаю, что каждое насекомое занимает свою территорию и старается ее не покидать. Без такого порядка мухи скоплялись бы неравномерно и мешали бы друг другу. По-видимому, нас сопровождали разные тахины и вели что-то вроде эстафеты.

Ныне в Сюгатинской долине мало кобылок. И это результат работы мух. Когда они уничтожат почти всех кобылок, им некуда будет откладывать яички. Только некоторые случайно уцелевшие кобылки дадут потомство. Мухам-тахинам и сейчас плохо живется. Многие из них понапрасну бросаются на разных других насекомых — летящих муравьиных львов, бабочек. Нелегко мамашам пристраивать свое потомство! Многие из них окажутся неудачницами...

Личинки тахин развиваются внутри хозяина и уничтожают огромное количество разнообразных насекомых. Тахины — мухи крупного или среднего размера. Они отлично летают, легко и быстро находят или догоняют на лету свою добычу. Сами мухи питаются нектаром, медвяной росой. За год может развиваться несколько поколений мух. Каждый вид тахин приспособился откладывать яички или личинок на одного строго определенного хозяина или группу их, близких по виду.

Среди двукрылых много паразитов, чьи личинки подобно личинкам тахин развиваются в теле своих хозяев или высасывают соки, находясь снаружи. Личинки мух-жужжал развиваются в гусеницах бабочек-совок и яйцекладках саранчовых. Личинки мухи Поллениа рудие в Северной Америке приспособились питаться дождевыми червями. Правда, в первые два возраста личинки ведут себя как энтопаразиты и развиваются внутри хозяев. И только в третьем выбираются наружу.

Около шести видов мух-львинок Сциомизиде — активные истребители моллюсков. Они нападают на свою жертву и съедают ее за несколько дней. В кишечнике личинок имеется пузырь, содержащий воздух, которым хищница дышит. Личинки мух сциомизид Элгива рифа и Элгива коннекта развиваются в моллюсках семейств Лимнинэ, Физидэ и Планорбидэ.

...Иногда бродишь часами по пустыне или в горах, всматриваясь в окружающий мир маленьких существ, а вокруг все уже знакомое, много раз виденное. И все же вдруг замечаешь что-нибудь необычное. Вот и сейчас, по камню тянется, сверкая глянцем, тонкая извилистая полоска. Она переходит на былинку, поднимается по ней, опускается вниз на землю и теряется среди зарослей трав. Впрочем, в находке нет

ничего удивительного. Здесь проползла улитка, оставив на своем пути дорожку из высохшей прозрачной слизи.

Я хорошо знаю эту светлую с коричневой полоской улитку. Она самая распространенная в Семиречье. Сейчас, когда миновала весна, наступило жаркое лето и стала сохнуть трава, улитка собралась спать. Не столь простое дело выбрать место для долгого сна на все жаркое лето. Для этого нужна особенная постель: или камень с ровной площадкой, нависающей под углом в 45 градусов, или стволик кустика, или, на худой конец, листик растения. Как определяет угол наклона улитка, сказать трудно, но некоторые камни усеяны плотно прикрепившимися засонями.

Вначале казалась загадочной способность этих вялых тихонь определять угол наклона. Но постепенно секрет раскрылся сам собой. Оказалось, что отверстие раковины улитки, или как его еще называют ученые «устье», скошено к оси спирального завитка раковины под углом в 45 градусов. Улитка же непременно должна спать в своем домике в строго вертикальном положении, кверху устьем, а для этого надо прикрепиться к поверхности, наклоненной под этим же углом. Два угла, сложенные вместе составляют прямой угол.

— Для чего улитке надо засыпать в таком положении? — задавал я этот вопрос своим спутникам.

— Как для чего? — удивлялись моему вопросу. — Просто так удобнее спать, таков обычай улиткового племени. Некоторые из людей, например, любят спать на правом боку, другие — на животе...

— Все это верно, — возражал я, — но и удобство существует не просто так, а чем-то вызвано.

Как много в природе непонятного и неразрешимого! Но как-то, снимая со скалы беспробудных засонь, я вскоре узнал, в чем дело. Засыпая, улитки прикрепляют себя прочным белым цементом. Он держит домик на весу и, кроме того, наверное, предохраняет нежное и влажное тела владельца от высыхания. Обычно, прикрепившись, улитка выделяет тягучую прозрачную слизь и, занимая горизонтальное положение, прикрывает конец тела равномерным слоем и тоже предохраняет его от высыхания. Может быть, слизь защищает еще улитку от проникновения в тело болезнетворных грибков и микробов?

Секрет правил сна улиток разгадан. Но это — лишь частица. Остается другой, который беспокоит своей таинственностью много лет. Ранней весной, когда земля еще не покрылась травой, в местах, где весенние палы обнажили землю, закрыв ее черным пеплом, в глаза невольно бросаются густые скопления пустых и выбеленных солнцем, дождями и временем раковин улиток. Будто кладбища, усеянные костями. Большей частью они располагаются на чистой площадке. Как они возникают?

Некоторые животные, заболев или состарившись, перед смертью уходят умирать в строго определенные места. Так, в Казахстане есть урочище, усеянное скелетами горных баранов — архаров, и не потому, что они погибли здесь от стихийных бедствий. Животные приходили сюда умирать много веков. Возможно, эта удивительная черта поведения архаров таит органически целесообразную реакцию. Заболевшее животное должно удалиться в определенное место, изолировать себя, чтобы не заразить своих сородичей и оставить чистой местность, в которой они обитают. Есть, говорят, в Африке кладбища слонов. Но медлительные примитивные улитки — не чета красавцам-архарам или умницам-слонам.

Загадка кладбищ оставалась долгие годы недоступной и каждую весну, пока земля не закрывалась зеленой травой, настойчиво напоминала о себе.

В Большом Алма-Атинском ущелье я очень люблю заброшенную дорогу, поднимающуюся серпантином по крутому южному склону на самую вершину горы. Безлюдная и почти непроходимая для автомашин, она очень удобна для энтомологических экскурсий. Здесь на виду у потонувшего в дымке города, на смоченной дождем земле можно увидеть следы барсука, косули или даже оленя и уж, конечно,

встретить множество разнообразных насекомых. На дороге все отчетливо видно, всегда увидишь что-либо интересное.

Вот и сегодня показалось странным скопление в нескольких местах знакомых улиток. Они неподвижны, замерли. Я трогаю посохом одну, другую... Улитки падают на бок без признаков жизни. Они или заснули на все лето в такой странной позе книзу устьем или мертвы. Тут что-то интересное. И я, решительно сбросив с себя рюкзак, полевую сумку и фотоаппарат, сажусь на корточки.

Улитки мертвы, но перед гибелью они, как полагается перед сном, прикрепились к земле. Многих опрокинули черные жуки-мертвоеды и старательно выедают сочную мякоть тела. Жукам помогают шустрые рыжие муравьи. Чувствуется, что для тех и других добыча привычна. На дороге пир горой, на муравейниках царит оживление, и шустрые охотники, размахивая усиками, крутятся возле тех улиток, которые еще не опрокинуты на бок. Еще бы! Каждый известковый домик подобен большой консервной банке с отличным провиантом! Разведали о поживе и маленькие муравьи-тапиномы, засуетились, провели дорожку и помчались по ней в обоих направлениях: от гнезда к улитке, от улитки к гнезду.

Другие мелкие муравьи, тетрамориусы, спокойные и медлительные, закрыли улитку копошащейся массой.

Одну за другой я поднимаю улиток с земли и рассматриваю в лупу. В них как будто нет ничего особенного. Но это так кажется. Вот, наконец, в тягучей слизи я вижу несколько извивающихся личинок мух. Они торопятся, буравят острыми головками массивную мускулатуру улитки, протискиваются в ее тело. Теперь я знаю, на кого обратить внимание, собираю в мешочек улиток, прикрепленных к земле, которыми еще не успели поживиться мертвоеды и муравьи.

В одном месте дорога проходит под небольшим, но крутым и голым откосом. Здесь на ней масса больных и погибающих улиток. Будто кто-то умышленно собрал их здесь.

— Какая трагедия! Больные улитки бросаются с обрыва, кончая жизнь массовым самоубийством! — фантазирует мой спутник.

Но дело, конечно, не в этом. Выбираясь из зарослей травы, из тени, в поисках чистого освещенного места, и попав на крутой откос, обессилевшие улитки скатывались вниз на дорогу.

Дома богатый улов я сложил в стеклянные банки, поставил на подоконник. Днем банки щедро обогревает солнце. Оно, наверное, необходимо улиткам, если они выползли из зарослей на открытую дорогу.

Проходит неделя. Возвращаюсь из командировки и спешу осмотреть банки с улитками. И какая радость! В ней ползает, бьется о стеклянные стенки в попытках избавиться от плена стайка мух. Басом гудят большие серые с полосатой грудью мухи-саркофаги, деликатно попискивают саркофаги поменьше и другой расцветки, молча шныряет муха-эфедрина. Она самая интересная, очень черная, а крылья так тесно сложены на спинке, что их и не видно. Я сразу узнал эту мушку. Когда-то, очень давно, она запомнилась по одной зарубежной книжке по энтомологии. Это она, заклятый враг улиток, первая кладет в них яички. Личинки мушки, развиваясь в теле улитки, каким-то путем изменяют поведение обреченной на гибель хозяйки, и та, вместо того чтобы найти для себя удобное место для летнего сна, выползает на чистые прогреваемые солнцем места и прикрепляется к земле не как полагается, а устьем книзу, как удобно потомству ее злейшего врага, и напитавшиеся личинки беспрепятственно уходят в почву и там превращаются в куколку.

А мухи-саркофаги? Это спутницы маленькой черной мушки. Они подбрасывают свои яички позже, когда улитка уже обречена.

Улитка с каемочкой — вредитель животноводства. В ее теле развиваются промежуточные стадии глистов — ланцетовидной двуустки и эритремы, от которых сильно страдают домашние и дикие копытные травоядные животные. Больные улитки заражают местность этими глистами.

Маленькая мушка, неутомимая истребительница улиток, впервые найдена в Советском Союзе. Но сколько у этих моллюсков других недругов! Это мухи-саркофаги, муравьи, жуки-мертвоеды. Все они поедают зараженных личинками улиток.

Хорошо, что я догадался поставить банки с мертвыми улитками на окно солнечной стороны квартиры. Мушки любят тепло. Не зря каким-то таинственным путем их личинки изменяют поведение улиток, заставляя перед смертью выходить на чистые солнечные площадки. Не в этом ли разгадка улиточных кладбищ?

Личинки мух рода Сциомиза уничтожают наземных улиток рода Струкцинеидэ. Мухи прикрепляют крупные яйца к раковине близ ее устья, а вышедшие личинки тотчас перебираются в тело хозяина. Дня через четыре пораженная личинками-хищницами улитка прикрепляется к почве при помощи липкой и быстро высыхающей слизи. Личинки заканчивают свое развитие, уже питаясь разлагающимся телом улитки.

В отряде перепончатокрылых, к которому принадлежат осы, пчелы и муравьи, наибольшее число видов относится к паразитам. Их личинки развиваются в теле других насекомых или высасывают своего хозяина, прикрепляясь к нему снаружи (то есть могут быть или наружными или внутренними паразитами). За паразитическими перепончатокрылыми укоренилось прозвище «наездники». Когда крошечное насекомое, вооруженное тонким яйцекладом, крепко сидит верхом на какой-нибудь гусенице, извивающейся в тщетных попытках сбросить с себя неумолимого врага, оно действительно напоминает лихого наездника.

Среди множества групп, на которые ученые-систематики разбили паразитических перепончатокрылых, самые многочисленные ихневмониды, бракониды и хальциды.

Крошечный яйцеед Теленомус активно истребляет яйца опасного врага зерновых культур — клопа-черепашки. Крошечный паразитоид Карафрактус цинктус развивается в яйцах жуков-плавунцов, погруженных в воду или отложенных в ткани растений. Нелегкая работа насекомому-лилипутику разыскивать свою добычу под водой!

Наездники афелиниусы — специалисты по уничтожению тлей, кокцид, белокрылок. Достается от насекомых-паразитоидов и паукам. Так, только из семейств Ликозидэ и Оксиопидэ известно около 70 видов паразитоидов, главным образом наездников, ихневмонид и мух-тахин. Плодовитость их большая: некоторые способны откладывать до тысячи яиц.

Другие бракониды откладывают в свою жертву по одному или несколько яиц, но каждое из них, развиваясь, дробится на множество зародышей. Так, браконида Апантелес гломератус, паразит боярышницы, откладывает более дюжины яиц, а в одной гусенице развивается более 150 личинок, и все благополучно завершают свое развитие.

Наезднички афелинусы — специалисты по уничтожению тлей, червецов, щитовок и белокрылок.

...Уже более 20 лет я встречаю в пустыне таинственные белые комочки, прикрепленные на верхушках различных растений. Нежная шелковая ткань плотным пушком обволакивает кучку белых кокончиков. Их много, не менее полусотни. Они лежат тесно друг к другу, как запечатанные пчелиные соты. Каждый кокончик пуст, хотя и полузакрыт аккуратной круглой крышечкой. Обитатели кокончиков, видимо, недолго находились в стадии куколки и, став взрослыми, покинули свой домик. Белые домики, наверно, принадлежали наездникам. Но рядом с пушистыми комочками никогда не приходилось встречать никаких

следов хозяина, из тела которого они вышли. Кто он, какова его судьба? Не могли же наездники собраться из разных мест в одну кучку, чтобы сообща устроить жилище! Судя по всему, хозяин не избежал печальной участи после того, как из него вышло столько недругов, и его останки должны быть где-то поблизости.

В моей коллекции фотографий насекомых, собранных за много лет, есть снимки и загадочных белых домиков. Самый старый сделан 15 лет назад в пустынных горах Анархай, другой — на Поющей горе, третий — в отрогах Джунгарского Алатау. Теперь случай снова свел меня с белыми кокончиками. Сейчас у озера Зайсан я, наконец, вижу разгадку. Хотя, может быть, ошибаюсь, напрасно тешу себя надеждой...

На сухой вершинке полыни нервно вздрагивает зеленая гусеница, размахивает головой, извивается. Возле нее копошится кучка маленьких личинок такого же зеленого цвета. Несколько из них очень заняты, они выпускают блестящие нити, плетут домик. Работа несложная, но четкая: мгновенное прикосновение к ранее выпущенным нитям, рывок головой кверху или в сторону, другой рывок книзу — и прикреплена новая нить, вытянутая из тела. И так, деловито, размеренно, будто автоматы, стройным рядком, без передышки трудятся личинки. Вот на солнце сверкнула свежая кудрявая пряжа. Это начало домика, часть его крыши. Под нее и скрывается дружная кучка деловитых ткачей и больше не показывается наружу. Они выполнили частицу общего дела и переключились на другую работу: теперь каждый плетет себе кокончик. Но начатое дело не брошено, эстафета принята. На смену заступает другая партия строителей. Так же тесным рядом, примыкая друг к другу, они продолжают трудиться над общей пряжей. А когда и эта партия скрывается, ее заменяет третья, следующая. И так все время. Комочек зеленых личинок становится все меньше и меньше, а белый шарик ткани с каждой минутой растет, увеличивается. Вот уже домик готов, и последняя шеренга дружных строителей исчезает за блестящими белыми нитями. Что теперь происходит там, под пушком?

Но что с бедной гусеницей! На ее теле всюду темные пятнышки — крохотные отверстия, через которые вышли на волю паразиты. Она еще жива, не сдается, пытается вызволить из пушистого шелка конец тела. Когда домик закончен, она рывком освобождается из плена, ползет, не оглядываясь, оставив позади это сложное строение. Но гусеница обречена, она уже не жилец.

Хорошо бы застать дружную компанию личинок наездников за работой, разгадать секреты их согласованной жизни, вскрыть изготовленный домик, заглянуть, что в нем делают энергичные насекомые... Еще интересней узнать, как наездники, находясь в теле своего хозяина, заставляют его перед своим выходом наружу заползать на одинокие голые кустики растений. По-видимому, на растении свободнее, проще завершить свое коварное дело, чем среди зарослей травы, да и кокончикам для успешного развития необходимо солнце и тепло.

Оглядываюсь вокруг и всюду вижу на растениях белые кокончики. Их масса. Оказывается, иногда гусеница, после того, как свиты кокончики, не в силах уйти от своих мучителей и остается рядом с ними жалким сморщенным комочком. По этим остаткам я узнаю, что хозяевами наездников могут быть гусеницы разнообразных бабочек. Представляю, как пострадали бы от гусениц в этом году растения, если бы не наездники.

Зеленая гусеница, которая вырвалась из плена шелковых нитей, вскоре стала вялой и погибла. А в пробирке, куда я поместил кокончики, на пятый день суетливо бегала стайка черных темнокрылых, с длинными усиками наездников. Это были апантелесы — злейшие враги гусениц. Они весело выпорхнули из плена и каждый помчался разыскивать свою собственную добычу. Доброго пути, маленькие друзья растений!

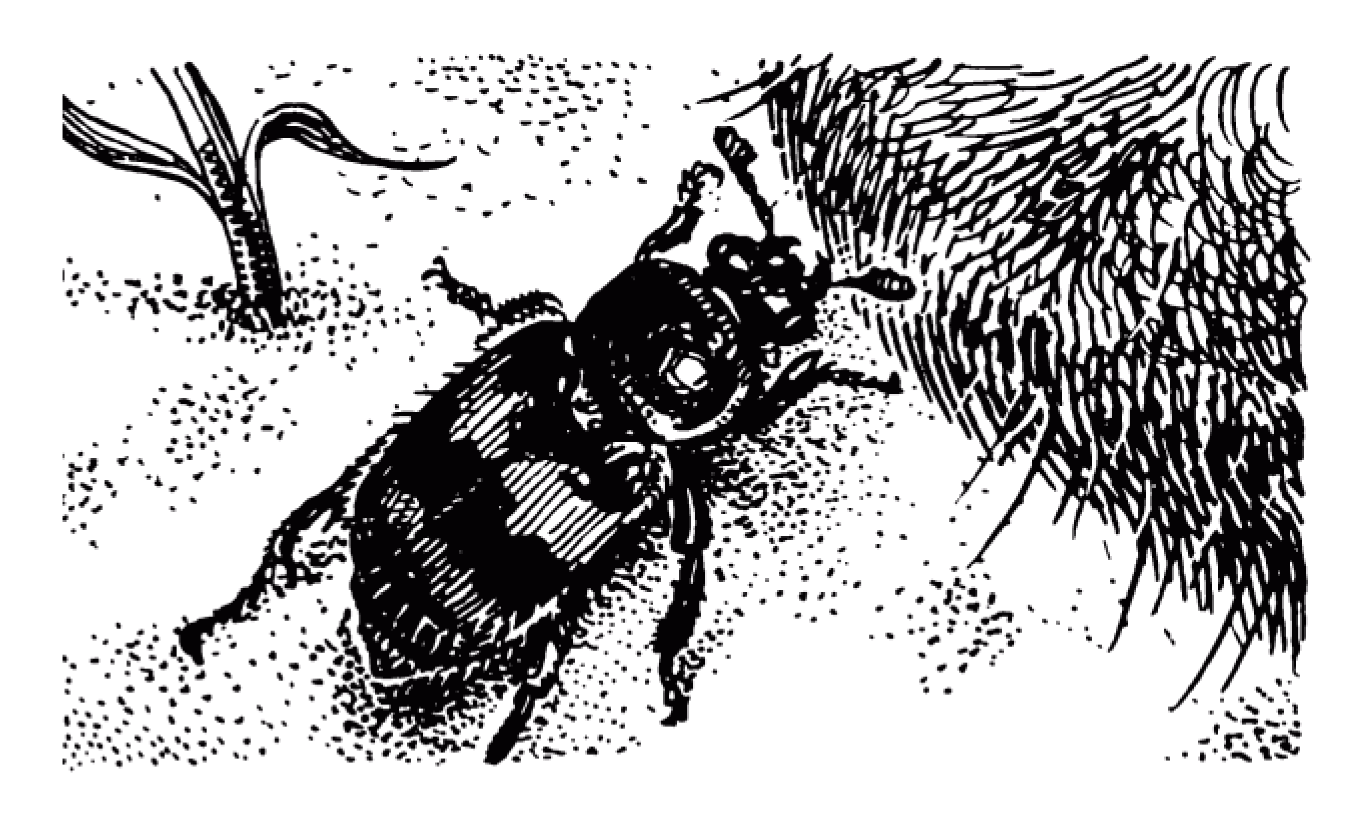
Крошечный наездник Карафрантус настолько мал, что в одном яичке плавунца развивается от четырех до 20 наездничков. Выйдя из куколки, наезднички, не покидая яйца, оживленно движутся,

спариваются и тогда выбираются из заточения. Им, таким лилипутикам, трудно встретиться в природе, поэтому и завелось такое правило — хотя и внутрисемейного, но страховочного оплодотворения.

Ихневмониды крупнее браконид. Видов их очень много. Хозяева различны, преобладают бабочки. Все ихневмониды хорошо летают, большей частью имеют длинный яйцеклад.

Хальциды — самые многочисленные из паразитических перепончатокрылых. Большинство их видов очень мелкие. Размеры некоторых насекомых едва достигают четверти миллиметра! А поражают они самых разнообразных насекомых (каждый вид строго своих), в том числе и многих, вредителей сельскохозяйственных растений.

Поедатели мертвечины



Что стало бы с нашей планетой, если бы на ней не было животных-санитаров, поедателей трупов. Вся она покрылась бы мощным слоем погибших животных, через которые не могли бы пробиться растения. Погибшими растениями и животными питается неисчислимое множество разнообразнейших бактерий. Им помогают поедатели трупов — звери и птицы. Немало любителей мертвечины среди насекомых.

Но судьба погибших зверей, птиц, гадов, рыб и амфибий ясна. На них немало охотников. Куда же девается множество трупов насекомых? Ведь на поверхности земли рождается, незримо копошится, живет и умирает величайшее множество этих созданий.

Первейшие истребители трупов насекомых — муравьи. Самые разнообразные. Ни один участок земной поверхности не остается без того, чтобы его не обследовали эти вездесущие труженики. Посидите в лесу в ясный теплый летний день возле муравьиной кучи и вы увидите, как вереницы возвращающихся по муравьиной дороге охотников волочат свои трофеи — разнообразнейших насекомых. Большинство из них погибли своей смертью.

В пустынях живут необычайно подвижные муравьи-бегунки. Они вечно в движении, в поисках мертвых насекомых. Как только исчезнет вода с больших и совершенно ровных, как асфальт, площадей — такыров, туда перебираются на лето, будто на дачу, муравьи-бегунки. Здесь на ровной площади так хорошо бегать и разыскивать погибших насекомых. Да и тащить добычу к своей семье легко. Совершенно безжизненный такыр находится под постоянным и неусыпным наблюдением бегунков. Понаблюдав за их деятельностью, узнаешь, сколько насекомых погибает, закончив свои жизненные дела, неожиданно в полете падая на землю.

...Очень давно, лет десять назад, путешествуя по Казахстану, я заметил, как всюду несколько бегунков обязательно крутятся около муравейника муравья-жнеца. Вначале мне это показалось случайностью: мало ли где бегают эти проныры. Но прошло несколько лет, и маленькая загадка очень просто открылась.

Мне понадобилось поймать небольшую, но очень зоркую муху-ктыря, охотящуюся за муравьями. Утром я безуспешно гонялся за таким муравьедом. Днем он куда-то исчез. Стало припекать солнце. Замолкли крикливые фазаны. Вяло выкрикивала кукушка. Муравьи-жнецы не любят жару и в полдень устраивают перерыв в работе. Но сейчас небольшая кучка жнецов забралась на кустик и тут отдыхала. Уж не больные ли муравьи лечатся в лучах солнца? Из этого муравейника иногда выносили погибших и отбрасывали в сторону. Муравьи-жнецы, не в пример некоторым другим муравьям, никогда не поедают трупы собратьев. Около муравейника, как обычно, крутился бегунок. Быстрый, чутьистый, он ловко избегал встречи с хозяевами.

На мгновение меня отвлек громкий шум. Большая стая розовых скворцов пронеслась над барханом, едва не задев за кусты саксаула, затем сделала крутой вираж, умчалась за реку, через несколько минут превратилась в легкое облачко и исчезла за горизонтом. Когда я взглянул вновь на муравейник, то с удивлением увидел, что бегунок уже волочил в челюстях муравья-жнеца. Поймать мчащегося бегунка нелегко. В том месте, куда с возможной быстротой опущена на песок рука, муравья уже давно нет, он несется в стороне. Сколько при неудачных взмахах впилось в ладонь разных колючек, которыми так богата пустыня. Но состязание было выиграно, добыча отнята и лежала на ладони. Она была совершенно безжизненна. Неужели бегунок так быстро ее умертвил?

Солнце еще больше припекает. Некоторые из сидящих на кустике жнецов стали опускаться в нору. Вот из входа показался рабочий. Он нес в челюстях погибшего товарища. Труп брошен в стороне от жилища. Похороны закончены. Мертвого жнеца моментально хватает бегунок: чем погибший жнец не добыча? В пустыне ничего не пропадает даром.

Оказывается, бегунки не зря крутятся около муравейников жнецов. Они собирают трупы погибших и тем самым невольно выполняют обязанности санитаров. Жнецы же никогда не относят погибших далеко от своих жилищ. К чему это делать, когда их все равно утащат бегунки. Вот почему возле муравейников жнецов никогда не валяются трупы.

Иногда у бегунков находятся конкуренты.

...Въехать в ущелье Кзыл-Аус не удалось. Дорогу размыло весенними потоками. Пришлось, лавируя между многочисленными камнями, развернуть машину и стать у входа против изъеденных ветром красных скал. Этот разворот стоил жизни большому серому богомолу-боливарии: он попал под колеса машины. Из-за богомола пришлось задержаться с походом в ущелье. Его быстро нашли муравьи-бегунки, оторвали от него брюшко и утащили в свое гнездо. Подоспела и оса-веспа, спикировала на добычу, впилась челюстями в грудь богомола. Но грудь застряла между камешками, не вытащить. Бегункам очень не понравилось появление осы, и они дружно на нее набросились. Смелая и ловкая оса, ожесточенно отбиваясь от черных хищников, хватала их челюстями, отбрасывала в стороны, швыряла крепкими ногами, била по ним большой головой, а когда муравьи слишком дружно цеплялись за нее, взмывала в воздух и пикировала сверху вниз, как ястреб на добычу.

Бегунки, оказавшись в воздухе, поспешно падали с осы. На земле же, ловкие и быстрые, они увертывались от ударов, хватали осу за ноги, за усики, тащили в разные стороны. Иногда они ее кусали челюстями, но безуспешно: прочные рыцарские доспехи надежно защищали противника.

Упорству четырех черных муравьев и настойчивости осы, казалось, не было предела. Битва изобиловала множеством острых моментов, разнообразием приемов. Отбиваясь от муравьев и улучая

мгновения, оса настойчиво теребила богомола, пытаясь оторвать от него кусочек. Но бегунки не желали мириться с потерей своей добычи, не давали осе ни секунды покоя, нападали смело, решительно, ловко. Вскоре появились еще два бегунка. Драться с шестью муравьями стало трудно. Позвать на подмогу товарок то ли было не в осином обычае, то ли слишком далеко был ее дом.

Прошло минут пятнадцать ожесточенной схватки. Наблюдая ее, я горько сетовал, что не взял с собой киноаппарата. Весь эпизод показал у враждующих противников удивительную ловкость и настойчивость. Наконец, оса все же изловчилась, оторвала ногу, взмыла с нею в воздух, исчезла. И больше не появлялась. Дружная компания муравьев быстро растерзала на части несчастного богомола, утащила в жилище. Представление закончилось. Можно было отправляться в поход.

Функции санитаров муравейников выполняют некоторые жуки-карапузики. Таков муравьиный карапузик Хетериус ферругинеус. Кроме того, он поедает отбросы муравьиной пищи. Точно так же ведут себя некоторые стафилиниды, обитающие в гнездах общественных ос и в том числе в гнезде большой осы — шершня. Они поедают остатки еды и погибших хозяев.

Крошечные, очень многочисленные, не знающие страха смерти муравьи-тетрамориусы тотчас наседают большой кучкой на оказавшееся вблизи их гнезда погибшее насекомое. И уж тогда никому другому не подступиться к их законной добыче: нападут на любителя чужого добра, заколют своими кинжальчиками с ядоносными желёзками.

Тетрамориусы — удивительные проныры и быстро разведывают места, где есть пожива. Я их встречал как постоянных завсегдатаев в дикой пустынной местности в гнездах стервятников, где они поедали остатки пищи, приносимой родителями для птенцов. Питаются муравьи и мертвыми улитками, теми, которых не доели личинки мух, развивающиеся в живых моллюсках — суппомизид. Самки этих мух откладывают яйца аккуратными вертикальными рядками на растения в нескольких сантиметрах над уровнем воды.

Долгое время гусеницу бабочки Трикветрелла считали поедателем лишайников, покрывающих подножия стволов деревьев. Оказалось же, что гусеницы питаются только трупами насекомых, случайно погибших во мху и лишайнике — своем последнем прибежище.

В нефтяных лужах Южной Калифорнии энтомологи, к своему великому удивлению, обнаружили здравствующую личинку мухи Псилопа петролиум из семейства мух эфедрид. Долгое время считали, что загадочная и необычная по образу жизни личинка, избравшая для своего поселения столь необыкновенное и гибельное для всех насекомых место, как лужи нефти, сама питается нефтью, каким-то образом утилизируя этот продукт. Полагали, что пищей личинок служат какие-то углеводороды нефти, разлагаемые до углекислого газа и воды при помощи особых бактерий. О необычном способе питания этой мушки был оповещен весь ученый мир и широкие слои читателей. Однако заключения ученых оказались преждевременными, а мушка доказала, что факты требуют очень осторожного отношения к ним. Питается она не нефтью, ибо еще нет, наверное, ни одного насекомого, приспособленного к подобной пище. Ее меню состоит исключительно из множества насекомых, падающих в нефть. Большинство из них тонет в нефти, принимая ее за воду. Личинка отлично приспособилась жить в необычной обстановке. Ее дыхальце орошается водянистым веществом, благодаря чему маслянистая нефть не прилипает к телу. Любопытно, что у всех других насекомых дыхальца покрыты восковидным веществом, препятствующим смачиванию водой. Но окукливаются личинки в растительности по берегам нефтяных луж. Сама муха настолько ловка, что свободно бродит по нефти, погружая в нее только кончики лапок. Правда, достаточно ей оплошать и коснуться поверхности предательской лужи крыльями, как она попадает в ловушку, из которой ей уже не выбраться.

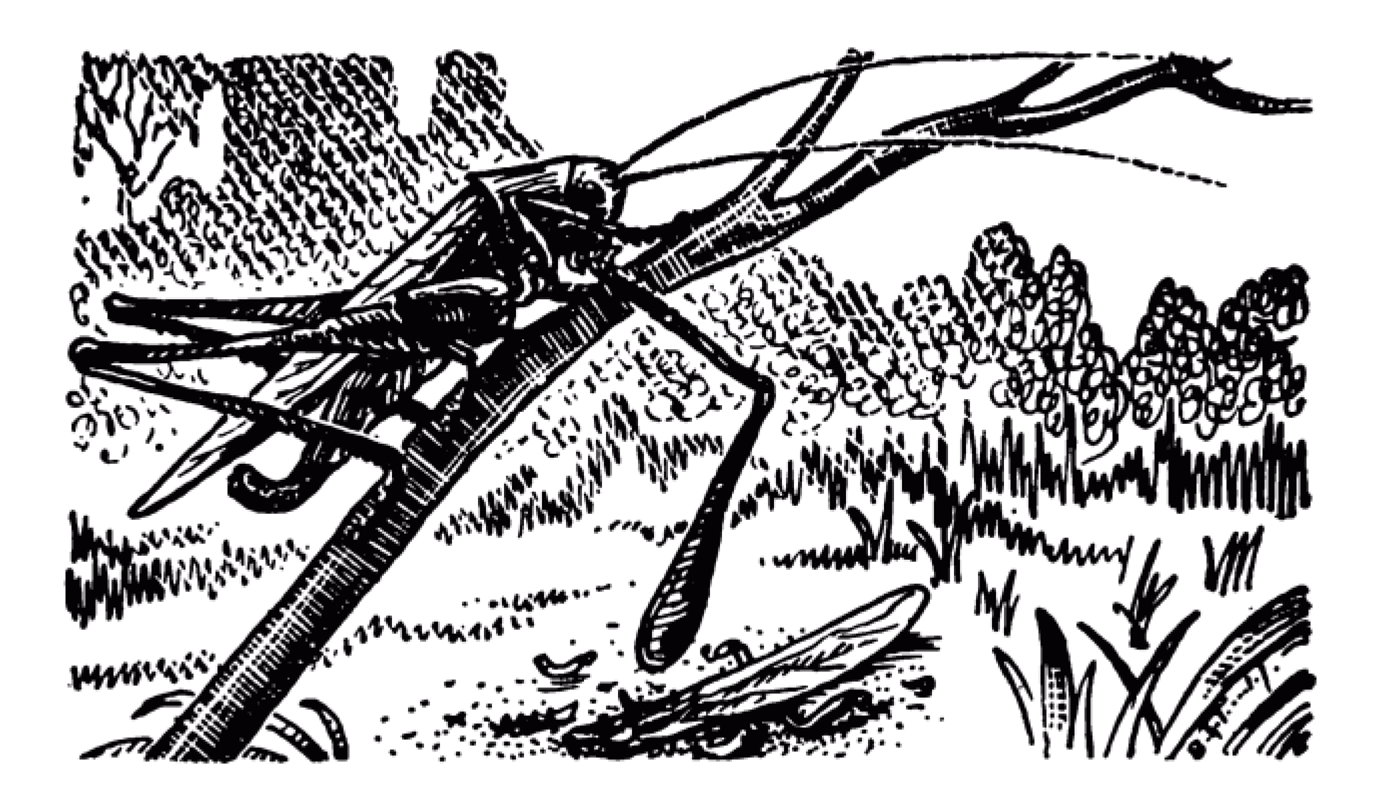
Питаются насекомые и трупами павших позвоночных животных. Ничтожные признаки начавшегося разложения трупа, то, что мы называем трупный запах, мгновенно привлекает со всех сторон великое множество любителей мертвечины — падальных мух. И если труп животного не съеден кем-либо целиком, вскоре он кишит личинками мух, жадно пожирающими гниющее тело.. Здесь тоже неутомимая борьба за пищу, и личинок слабых, мало изворотливых и запоздавших в развитии моментально съедают наиболее сильные и прожорливые собратья. Личинки мух поедают труп необыкновенно быстро. Тут настоящее состязание на скорость. Один ученый подсчитал, что личинки мясной мухи за 24 часа увеличивали вес своего тела в 200 раз! При столь быстром темпе все развитие личинок мух падали совершается за несколько дней. Какая потрясающая энергия пищеварения и роста тела! Вскоре усилиями множества голодных ртов труп животного уничтожен. Заканчивают обработку трупов те, кто питается, казалось бы, негодными остатками: сухожилиями, кожей да волосами. Этим занимаются личинки жуков-кожеедов да молей — большие любители подбирать остатки еды. Целая группа жуков-кожеедов, поразительно нетребовательных в питании, истребляют сухие органические вещества. Например, жук Антренус фасциатус несколько лет превосходно развивался на одном лишь конском волосе. Личинки жуков-кожеедов — удивительные проныры. Ничтожнейшие остатки трупов, давно засохшие и, казалось бы, потерявшие высокую питательную ценность — для них клад. Проберутся к ним через все препятствия и уничтожат. Многие жуки-кожееды приспособились жить на положении захребетников человека, нападая на все доступное их челюстям и желудку.

Но больше всего достается музейным экспонатам. Сколько кожеедами истреблено ценнейших коллекций и сколько пропало из-за этих маленьких прожор человеческого труда. Старое испытанное средство — нафталин — уже не помогает, к нему приспособились. Тщательная изоляция тоже недостаточна. Крошечная, только что вышедшая из яичка личинка неприхотливого жука пролезает через ничтожно малые отверстия.

Личинки некоторых падальных мух способны поедать и живую добычу. Таковы личинки мух поллиний. Они развиваются в мясе, трупах млекопитающих и птиц и, кроме того, способны питаться телом дождевых червей, постепенно их уничтожая.

Совершенно особенное место среди насекомых-трупоедов занимают жуки-мертвоеды, составляющие специальное семейство сульфид. Правда, не все члены этой группы питаются трупами позвоночных животных. Многие из них растительноядны. Но настоящие мертвоеды — большие специалисты по части поедания трупов мелких павших животных. Их основная добыча — ящерицы, змеи, лягушки, мелкие птицы, грызуны. Своими необычно чувствительными к обонянию усиками, сложенными из множества прилегающих друг к другу пластинок, они улавливают раньше всех признак начавшегося разложения и самыми первыми прилетают для совершения обряда «погребения» трупа. Собравшись компанией, они действуют энергично, поспешно и сообща, вытаскивая из-под трупа землю. Погибшее животное будто оживает, шевелится, вздрагивает из-за копошащихся под ним жуков, медленно опускаясь в землю. В необыкновенной торопливости мертвоедов большой резон: чуть опоздаешь — наводнят труп личинки мух. Да и мало ли среди птиц и зверей тех, кто не прочь подкрепиться освежеванной тушей. Не беда, что заботливые жуки-мамаши отложат в труп какой-нибудь тщедушной мышки излишнее количество яичек, и личинок выведется больше чем следовало. На маленькой арене борьбы вскоре выживут самые ловкие и сильные.

Насекомые-каннибалы



Поедание себе подобных, каннибализм, тоже способ питания. Много ли их, насекомых-каннибалов?

В природе ничто не пропадает зря, и в жизни насекомых царит величайший рационализм. Поэтому, когда при сложившейся ситуации тела погибших, погибающих или даже здравствующих собратьев могут быть использованы в пищу, их поедают на благо вида, ради продления потомства. Каннибализм — явление обоюдостороннее. С одной стороны, тело собрата подчас — легко доступная добыча, с другой, от него можно заполучить какое-либо свойственное виду заболевание.

Насекомые-каннибалы встречаются чаще всего среди хищников. Поедание себе подобных вызывается недостатком пищи или голоданием. Иногда каннибализм вспыхивает среди насекомых во время массового размножения и как бы автоматически регулирует их численность. В этой ситуации каннибализм стал явлением обычным, укоренился.

Мы уже говорили, что когда в разлагающемся трупе оказывается избыток личинок трупоядных мух, то наиболее сильные из них пожирают слабых, и в общем-то мухи выгадывают. Такой порядок полезен для вида. Вначале трупом завладевают множество личинок мух, не давая никому другому им поживиться. А потом личинки сами разберутся, кто обречен на заклание, а кому предстоит жить дальше и стать крылатым созданием. Таким образом, счастливцы те, кто закончил свое развитие за счет «людоедства». Не зря поэтому сами мухи откладывают в труп яиц во много раз больше, чем в нем может пропитаться личинок[4]. Личинки же, принесенные в жертву своим счастливым собратьям — своеобразные кумуляторы падали, которая могла быть разрушена другими поедателями.

Так же поступает и платяная моль Тинеила бассилиэлла. При большой скученности и недостатке пищи гусеницы тотчас принимаются энергично пожирать друг друга. При сильном заселении почвы личинки жуков-щелкунов, или, как их называют, жуков-проволочников, также начинают предаваться каннибализму

и активно поедают друг друга до тех пор, пока их не станет мало. Самки многих насекомых-паразитоидов, прежде чем отложить свое яйцо в добычу, подчас долго и внимательно ее обследуют, пытаясь определить, не побывала ли здесь подобная предшественница и не отложила ли она в хозяина свои яички. Очевидно, для того, чтобы облегчить опознание зараженной добычи, многие насекомые-паразитоиды оставляют свои собственные и особенные метки.

Если хорошо приглядеться, то видно, что некоторые цветки караганы украшены ярко-красными полосками. К чему такая особенность?

Тихим ранним утром, когда еще неподвижен воздух, с цветка на цветок перелетают маленькие комарики-галлицы. У них нежные тонкие крылышки, отливающие всеми цветами радуги, длинные вибрирующие усики в мутовках щетинок, янтарно-желтое брюшко с длинным яйцекладом. Они очень спешат: жизнь коротка и нужно успеть отложить в цветки яички. Комарикам не нужны цветки раскрытые. Они останавливаются только на тех, что недавно расцвели и еще не тронуты пчелами. Почему-то они пролетают мимо цветков, чьи лодочки украшены красными полосками, или, присев на одну-две секунды, покидают их. Впрочем, эти цветки, помеченные полосками, не трогают и пчелы. Пчелам и галлицам нужны цветки только чисто-желтые, без красных полосок. Здесь, на желтых цветках, комарики просовывают свой длинный яйцеклад под парус и долго откладывают маленькие яички.

Что же это за цветки со странными красными полосками, если они не нужны ни пчелам, ни галлицам?

И тут обнаруживается совершенно неожиданное. Цветки с полосками не желают открываться. Они, оказывается, заселены маленькими подвижными беловато-желтыми личинками галлиц. Так вот откуда появились красные полоски на цветке! Это своего рода вывеска, говорящая о том, что цветок уже занят галлицами и открывать его пчелке нельзя: шарниры весел не действуют, нектар исчез. Выходит, красные полоски полезны для галлиц. Цветок-домик, в котором поселились личинки, не трогают пчелки, да и комарикам-галлицам там делать нечего, он уже заселен.

Галлица с цветков караганы оказалась новым для науки видом. Впоследствии я описал ее и дал ей научное название Контаринииа караганикола.

Но некоторые паразитоиды не владеют искусством распознавания зараженной добычи и, оставаясь в неведении, откладывают в нее свои яички. Тогда по истечении времени в теле хозяина разыгрывается кровопролитная война, которая заканчивается победой сильных. Вообще же каннибализм чаще всего наблюдается среди насекомых, которые откладывают яйца большими кучками, и отсутствует у тех, которые кладут их порознь.

У других паразитоидов существуют вообще строгие порядки. Казалось бы, зачем наезднику Гиадромус вариколо откладывать в куколку бабочки Акролепия ассектелла дюжину яиц, когда из нее может развиться только одна личинка. Все остальные, оказавшись в теле куколки, начинают активно разыскивать друг друга и уничтожать. Бой «гладиаторов» доводится обязательно до победного конца, выживает только один счастливчик. Быть может, в этом кажущемся нам нелепым несоответствии таится глубокий смысл. Во-первых, куколка, зараженная столь большим числом личинок, уже недоступна потомству других паразитоидов, во-вторых, заселив ее множеством детей, природа устраивает потомству первый экзамен на выносливость и жизненность.

Иногда азиатская саранча размножается громадными массами и тогда, проявляя безудержную страсть к расселению, поднимается в воздух громадными стаями. Тут мера противодействия скученности проста — переселяться и расселяться. Но иногда, правда очень редко, саранчуки нападают друг на друга, предаваясь каннибализму.

Уховертки Ариксения эзау, обитающие в пещере Субис на острове Борнео, питаются выделениями кожных желез летучих мышей. Но при недостатке пищи активно поедают ослабленных и умирающих своих же собратьев. Ну что же! Мера, с нашей, человеческой, точки зрения, отвратительная, но оправданная. Она помогает переносить тяжелые времена бескормицы.

При недостатке основной еды личинки божьих коровок старших возрастов без раздумий уничтожают своих младших собратьев, молоденьких личинок.

Мелкие и редкие в нашей стране насекомые эмбии, обитающие в паутинных ходах, которые они выплетают целой компанией, в период размножения питаются молодью. Этим весьма неблаговидным поведением больше всего отличаются самцы.

Некоторые клопы, особенно когда их становится много, нападают друг на друга, как заядлые каннибалы. Таковы клопы Эуригастер маура, Аэлиа кумината, Долликорис, Баккарум, Эласмостес тетус, Интерстинктус и многие другие.

Своеобразный отбор на выживаемость происходит в семьях короедов-заболонников Ксилоборус кампактус. Молодые жуки, вышедшие под корой в семейном очаге, уничтожают до 14 процентов отставших в развитии собратьев, одновременно подкрепляясь полноценной едой.

В мире пауков очень часто самка поедает самца после оплодотворения. Самки-каннибалы нередки и среди других насекомых. Самка сверчка Хапитус агитатор, обитатель юго-востока США, во время спаривания объедает надкрылья своего супруга, лишая его тем самым музыкального аппарата и способности обольщать других самок. Быть может, такой непонятный акт — своеобразный прием выбраковки самцов, утративших способность оплодотворения и негодных как производители.

...Когда наступили сумерки и остыла горячая пустыня, запели сверчки и кузнечики. Один из них для нас был незнаком. Он как-то необычно циркал, отличаясь из всего многоголосого хора. Заинтересовавшись, мы вместо того, чтобы забраться под полог спать, вооружились магнитофоном и отправились на охоту.

Нелегко подобраться к осторожному музыканту. Вот, кажется, он совсем уже рядом, можно записывать. Но он чуток, замолк, насторожился. Изволь ожидать неизвестно сколько времени окончания антракта!

Но терпение побеждает. Впрочем, по сравнению с другими кузнечиками наш певец не столь осторожен. Я не знаю, где он, но индикатор уровня записи чутко реагирует и отмечает его рулады. Теперь задача найти певца. Без него запись анонимна и лишена ценности. Тогда я ставлю рычаг на воспроизведение. Из микрофона несется его же пение, оно действует; соперник взбудоражен, отвечает, забывает осторожность, и лучик карманного фонаря выхватывает его из темноты. Вскоре мы, счастливые, идем на бивак: на пленке записи, в садочке певец.

Днем мы рассматриваем его, серенького, в крапинках, длинноусого. Случайно нам попадается на глаза и самка этого же вида. Она в таком же одеянии, но с коротким и острым, как серп загнутым яйцекладом. Самочка взята в плен, посажена в садок к самцу. Может быть, наш музыкант еще больше распоется? Но вечером в садке царит молчание и слышен только легкий шорох листочков растений, положенных для еды.

А утром я застаю финал разыгравшейся здесь трагедии. Самка сидит на стенке садка и облизывает лапки. Судя по всему она недавно отлично насытилась... своим супругом. От него только крылья да ноги остались.

— Вот негодяйка, — возмущается один из нашей компании. — Хороша любовь, если она заканчивается так плачевно.

— У кузнечиков такое бывает сплошь да рядом, — успокаиваю я негодующего...

Многие самки кузнечиков с аппетитом пожирают самцов после выполнения теми супружеских обязанностей.

Еще более свирепым нравом обладают богомолы. По сообщению Уиглсуорса, самка богомола во время копуляции начинает поедать самца с головы, оставляя нетронутым только самый конец брюшка. Самец, оставшийся без головы, продолжает копуляцию. Предполагается, что самка одновременно с оплодотворением получает и дополнительное питание, столь необходимое для созревания ее многочисленных яиц. Впрочем, точных наблюдений на этот счет нет. Возможно, это истребляются самцы-старики.

У знаменитого своей ядовитостью паука каракурта — Латродектес тредецимгутатус, обитателя степей и пустынь Средней Азии, как нам удалось доказать, самка поедает самца тотчас после копуляции по очень простой причине. Самец переносит семя в половые пути самки при помощи очень сложно устроенного аппарата на видоизмененных конечностях — педипальпах. После копуляции этот аппарат травмируется и не годен для повторного использования. Самец, потерявший способности производителя, если только он случайно избежал гибели, продолжает ухаживать за самками и конкурирует с другими полноценными самцами, тем самым мешая нормальному течению брачных дел паучих. Не удивительно, что самка так жестоко с ним расправляется. Обычно на ее тенетах скопляются сразу по нескольку самцов. Когда же каракуртов очень мало, встреча полов затруднена, и хорошо, если к долго ожидавшей паучихе добрался один самец. Она меняет свое поведение, хотя и напрасно дарует жизнь своему возлюбленному, так как он, постепенно истощаясь от голода, повисает жалким комочком на ее тенетах.

Своеобразный, если так можно выразиться, родовой каннибализм проявляют самки жуков-светляков рода Фотурис. Они привлекают своими сигналами самцов-светляков другого рода, Фотинус, подражая световому коду их собственных самок, и поедают их. Подобная агрессивная мимикрия приняла вполне закономерное явление и, надо полагать, будет продолжаться до того времени, пока не произойдет естественный отбор и обманываемые самцы рода Фотинус не научатся угадывать коварные сигналы своих врагов. Если же это не произойдет, то виды обманываемых светляков могут исчезнуть с лика Земли.

Лесной рыжий муравей Формика поликтена — общественное насекомое. Но формы общественной жизни у него могут сложиться разные. Одиночный муравейник враждует со всеми окружающими муравьями, в том числе и с муравьями собственного вида, уничтожая и поедая соседей. Но если складывается благоприятная обстановка жизни, от семьи начинают отпочковываться дочерние муравейники, постепенно возникает колония, связанная дружескими узами родства. Она может стать очень большой. Муравьи перестают проявлять враждебность к представителям своего вида колонии. Все это ведет к тому, что муравьи начинают жить бок о бок, плотность заселения ими леса необычно возрастает, появляется необходимость строжайшей экономии пищевых ресурсов, от их обилия зависит размножение. Вот тогда среди таких процветающих колоний и возникает каннибализм. Впрочем, он может быть и среди одиночных муравейников, испытывающих недостаток в еде.

...Вокруг муравейника прекрасные охотничьи угодья, много добычи. Но вот погиб житель муравейника — и его съедают; среди разнообразной снеди, которую так старательно тащат муравьи в жилище, и погибшие товарищи. Муравьев с трупами можно видеть и возле муравейников, вблизи которых нет других гнезд, и в колониальных муравейниках, где все жители настроены миролюбиво. Если муравьи обнаружили умирающего собрата, они непременно утащат его на растерзание в муравейник. Умирающий

не отдается спокойно во власть своих жестоких сожителей, а всеми силами до самой последней минуты сопротивляется.

Разглядывая в лупу муравьев, я заметил такого несчастного. Его усики были неподвижны, голова подогнулась к груди, будто притянутая конвульсией, передние ноги парализованы. Но средние и задние ноги вздрагивали, и острые коготки цеплялись за все окружающее. Около умирающего собрались муравьи. Особенно настойчиво крутился один. Он хватает гибнущего то за один, то за другой усик и, упираясь изо всех сил ногами, тянет ношу ко входу. Сил у муравья-носильщика явно не хватает, острые коготки умирающего крепко цепляются за едва прикрытую палочками корневую лапу сосны. Муравей-носильщик суетится, отползает в сторону, подзывает помощников. Они подбегают, но, едва обратив внимание на умирающего, убегают, будто им недосуг. Другие внимательно ощупывают обреченного усиками, но тоже отправляются по своим делам. Третьи пытаются тащить его, каждый по-своему: за усик, за челюсти, но из этого ничего не получается.

Пора бы, казалось, оставить беднягу в покое, но упрямство и настойчивость зазывалы неистощимы, и нашелся ловкий муравей. Схватил умирающего за задние ноги, поволок к муравейнику. Правда, недолго. Снова ноги зацепили коготками за корень сосны, опять задержка. Зазывала отстал, рассеялись любопытные. Но муравей не бросил своей сопротивляющейся ноши. Он забегал вокруг, схватил за одну ногу, другую, третью — не помогло, и сам стал зазывалой. И опять нашелся умелец. Подбежал, примерился, схватил челюстями за талию, поднял ношу вверх ногами и потащил теперь уже без помех.

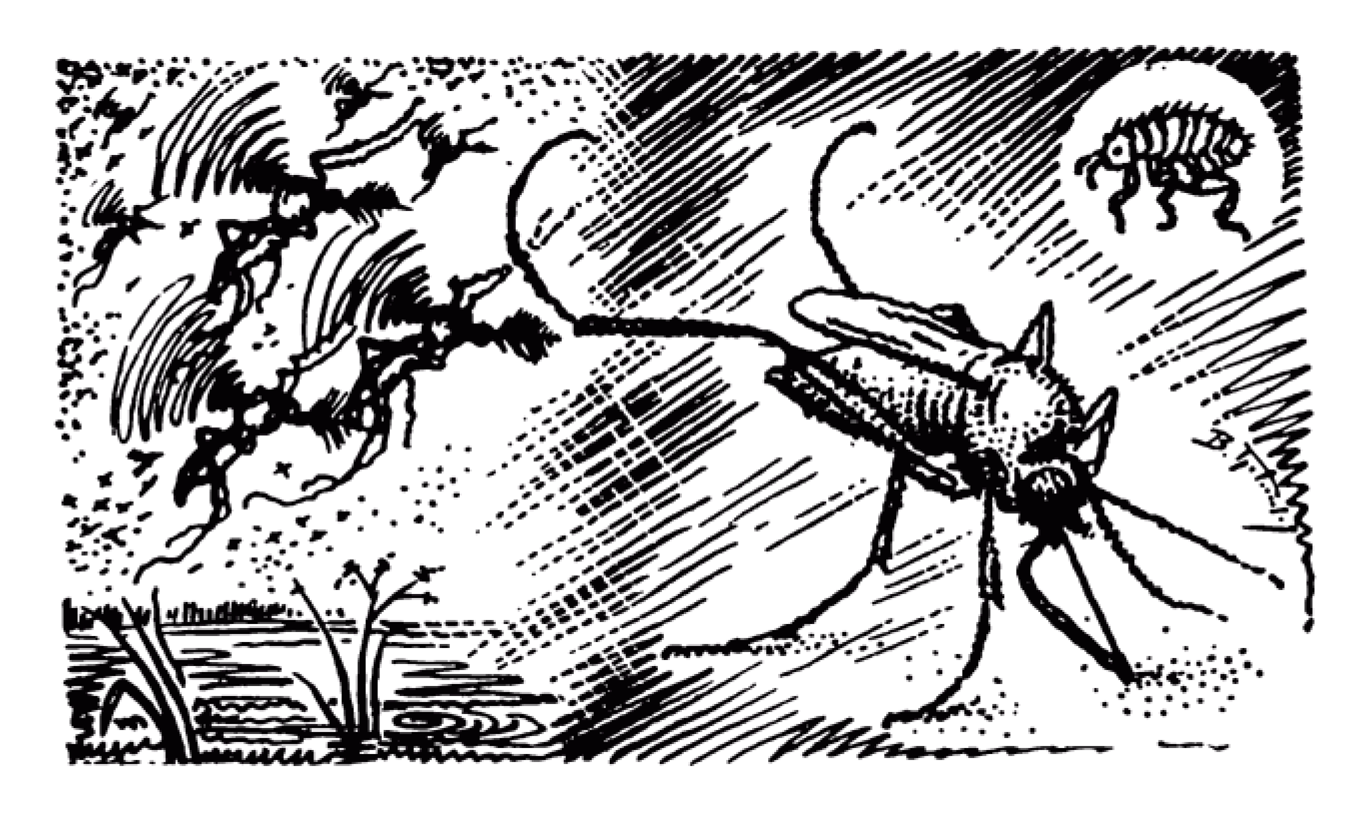
В большом муравьином обществе рыжего лесного муравья царит закон строжайшей экономии: ничто, пригодное для питания, не должно пропадать.

Еще один эпизод. Муравей волочит раненого товарища. У пострадавшего одна нога оторвана, другая скрючена, парализована ядом. Неподвижны и усики. Где-то муравей вступил в неравный бой, и вот теперь кончена для него жизнь. На муравейнике носильщика окружают. С каким любопытством они ощупывают раненого, как трудно из-за этого пробираться носильщику сквозь толпу зевак. Путь до ближайшего входа тянется долго. Да и там, внутри муравейника, где раненый будет съеден, путь, по-видимому, тоже не короток.

А вокруг кипит жизнь. Пробудившиеся после ночной прохлады муравьи переносят в верхние камеры белых куколок. В лесу неумолчно поют птицы. Раскрываются цветы, и по синему небу плывут спокойные белые облака.

Поедают трупы умерших собратьев и термиты Коптотермес интермедиус, хотя иногда закапывают их в почву. Впрочем, может быть, такое захоронение представляет собой заготовку запасов?

Паразиты и кровососы



Громадная армия насекомых питается кровью позвоночных животных. Многочисленные комары, москиты, слепни, мошки, мокрецы, кровососущие мухи — алчные потребители крови, досаждают животным и человеку, несут массу невзгод и мучений. В природе численность этих насекомых, которых народ метко окрестил одним словом «гнус», бывает так велика, что, пожалуй, кое-где превосходит таковую муравьев. Особенно много мошек, мокрецов и комаров в северной таежной зоне земного шара, изобилующей болотами, лесными ручьями, речушками и реками, в которых большей частью разводятся личинки кровососущей братии. Из-за обилия комаров местным жителям иногда приходится прекращать полевые работы: мучительные укусы снижают работоспособность человека, отравляют его жизнь. От кровососов худеют домашние животные, у них уменьшается надой молока. Во время массового нападения гнуса возле страдающих домашних животных даже появляются птицы, ловящие кровососов. Отличается подобной привычкой птица, по недоразумению названная козодоем. Она летает вокруг коз, спасает их от комаров и мошек, а ее, ни в чем не повинную птицу, обвиняют в краже молока, в ней видят причину уменьшения надоя.

Дикие животные, замученные гнусом, совершают дальние перекочевки в места, где этих насекомых нет или их мало, уходят высоко в горы до самых ледников.

Приуроченность таких кровососов, как мошки, комары, мокрецы да москиты, к определенному животному слабо выражена. Все они способны нападать на животных — обладателей крови, особенно теплокровных. Но крошечные мокрецы, нападая на человека, забираются главным образом в волосы головы, тем самым показывая свою привычку к диким животным, покрытым шерстью. Кровососы, нападающие на млекопитающих, охотно питаются и кровью пресмыкающихся, птиц, некоторые, как мы уже говорили ранее, питаются нектаром и соками растений. Многие кровососы отдают предпочтение определенному хозяину. Знаменитая муха це-це Глоссина морзитанс, вызывающая сонную болезнь,

предпочитает нападать на копытных животных, другой вид — Глоссина пальпалис — на человека и пресмыкающихся. У комаров в одной и той же местности, очевидно, может вырабатываться предпочтение к определенной, наиболее часто и легко доступной добыче.

...Мы проехали мимо такыров, поросших редкими саксаульничками, пересекли два крохотных ключика, окруженных развесистыми ивами и выбрались на каменистую пустыню, покрытую плотным черным щебнем да редкими куртинками серой полыни и боялыча. Дорога шла мимо мрачных гор Катутау. Пора выбирать бивак, и мы свернули к горам. Места было вдоволь для стоянки: безлюдная пустыня раскинулась на десятки километров. Но ровные вершинки холмов повсюду означали, что территория занята колониями большой песчанки, земля изрешечена их норками и вокруг оголена. Иногда машина проваливалась в подземные галереи этого грызуна и, поднимая пыль, с трудом выбиралась из неожиданной западни. Ночевать вблизи поселения этого жителя пустыни не хотелось. Большая песчанка иногда болеет туляремией, чумой, на ней могут быть блохи...

С трудом мы нашли чистую площадку, вблизи которой не было ничьих нор, быстро попили чаю, приготовили постель и легли спать. Пологов решили не растягивать: место было уж очень безжизненное и вряд ли здесь обитали скорпионы, каракурты и комары, из-за которых путешественнику приходится принимать меры предосторожности на ночлеге.

С бивака открывалась чудесная панорама пустыни. Вдали к югу простиралась далекая долина реки Или, и зеленая полоска тугаев окаймляла едва различимую белую ленточку воды: за нею высился хребет Кунгей-Алатау с заснеженными вершинами.

Стало темнеть. Ветер затих, лишь чувствовалась едва уловимая тяга воздуха. И тогда появились комары. С легким звоном один за другим они плавно проносились над нашими головами, не задерживаясь и не обращая на нас никакого внимания, не предпринимая попыток полакомиться нашей кровью. Лишь иногда некоторых из них привлекала компания из трех человек, устроившихся на ночлег на земле возле машины.

Поведение комаров было настолько необычным, что мы все сразу обратили на это внимание. Чем объяснить отсутствие интереса комаров к человеку в местности, где на многие десятки километров вокруг не было ни поселений, ни домашних, ни крупных животных? Оставались одни предположения.

Ближайшее место выплода комаров — река Или — находилось от нас километров в пятнадцати. Там было настоящее комариное царство, и в нем мало удачников, которым доставалась порция теплой крови, столь необходимой для созревания яичек. Поэтому отсюда с попутными ветрами комары тысячелетиями отправляются в пустыню за добычей, с ветрами же и возвращаются обратно. Сухие пустыни вблизи Или кишает комарами, и в этом мы не раз убеждались во время многочисленных путешествий.

Но какая добыча могла привлечь комаров в этой безжизненной пустыне? Очевидно, одна-единственная — большая песчанка, городки которой виднелись чуть не на каждом шагу. В норе комар находил безошибочно то, что искал, и счастливый и опьяненный от крови, отправлялся в обратный путь. Песчанкам же деваться некуда. Они привыкли к тому, что их подземные жилища кишат блохами, клещами, москитами и комарами. Так постепенно и развился в местном комарином племени инстинкт охоты за обитателями пустыни, и те, у кого он был особенно силен, равнодушно миновали другую добычу.

Завзятые кровососы, крошечные мокрецы Цератопогониды нападают, особенно в таежной зоне, не только на млекопитающих, но в случае голода пьют кровь земноводных и пресмыкающихся и даже нападают на других насекомых, чаще всего на комаров и бабочек.

Комары кусают не только позвоночных животных, нападают и на насекомых, лакомясь их гемолимфой. Так, совершенно неожиданно оказалось, что многие стрекозы погибают от укусов этих

назойливых существ в момент выхода из куколки. Зато, став взрослыми, они с лихвой расплачиваются со своими мучителями, уничтожая их в величайшем множестве.

Такие кровососы, как вши, обладают строгой специфичностью, например, два вида вшей, обитающих на человеке, даже разделили сферы своего обитания, и в то время как головная и платяная вши, как говорит их название, обитают на голове и теле, лобковая — только на лобке и под мышками.

Хорошо выражена специфичность у блох. В основном каждый их вид обитает на своем виде хозяина. Лишь немногие из них могут питаться кровью нескольких видов хозяев. Это объясняется тем, что блохам приходилось приспосабливаться к довольно различной биологии своих прокормителей.

...Большие барханы, что виднелись в стороне от дороги, удалось осмотреть только на обратном пути. Подъехать к ним близко было невозможно: путь преграждали пески.

Оставив машину, мы идем пешком. Вот и барханы! Большие желтые бугры чистого, перевеянного ветром песка, покрытые рябью, бесконечные, раскинувшиеся до самого горизонта, создают впечатление бескрайнего простора. Редкие деревья саксаула в страшной схватке с песком и ветром отстаивают свое право на жизнь. Барханы движутся. В одном месте они уходят из-под дерева, и оно провисает на длинных обнаженных корнях или падает, в другом засыпано песком. Кое-где песок освободил потемневшие скелеты теперь уже погибших растений, местами же тонкие зеленые верхушечки погребенных деревьев все еще настойчиво тянутся к солнцу. Над ярко-желтыми барханами небо пустыни кажется особенно синим.

В котловине между барханами видны зверьки размером с крысу. Это песчанки. Они привстали на задние лапки и вытянулись столбиками. Один из зверьков прижал передние ноги к туловищу и, вздрагивая полным животиком, запищал мелодично и отрывисто. К нему присоединился другой, но запел тоном выше, третий взял еще более высокую ноту...

Нередко песчанки размножаются в большом количестве, и тогда буквально оголяют пустыню, съедая всю растительность вблизи своих колоний. Но периодические заболевания губят зверьков, и только пустующие норы да изрешеченная земля оставляют память о когда-то оживленной жизни песчанок на этой территории. Сейчас песчанок было тоже мало, всюду виднелись пустующие норы. Зверьки, видимо, вымирали.

У Коли зоркие глаза, и он хорошо помогает мне в поисках насекомых. Вот и сейчас я не заметил бы крохотных шевелящихся точек у выхода старой норы песчанки. Я склонился над норой с лупой в руках, и вдруг будто кто-то бросил в лицо горсть песчинок. Я с неприязнью отпрянул, как только разглядел, что это блохи. Пришлось надеть на бинокль дополнительную лупу. Теперь можно вести наблюдение с большого расстояния. Коля устраивается подальше от блошиной норы и все время почесывается.

— Что с тобой? — спрашиваю я.

— Наверное, блохи забрались и кусают, — ворчит Коля, — что может быть интересного в этих отвратительных паразитах? Другое дело мчаться с сачком за невиданной бабочкой или, затаив дыхание, на цыпочках приближаться к поющему сверчку, следить как помпилла охотится на пауков, или, на худой конец, разрывать лопатой муравейник — все лучше, чем разглядывать этих гнусных кровопийц.

Коля продолжает далее рассуждать о том же, почесываясь и все дальше отодвигаясь в сторону. Я же рассматриваю в бинокль столь необычное скопление блох. Они очень небольшие, светло-коричневые, блестящие, с тупой округлой головой и большими прыгательными задними ногами. Тело блох тонкое, сжатое с боков, а брюшко совсем пустое. Видно, давно не сосали крови и сейчас голодны. Сидят они у самого входа в норку. Их собралось тут не менее полусотни. Блохи слабо пошевеливают ногами, вяло переползают с места на место и явно греются на солнце в ожидании зверька. Осенью в тени совсем

холодно и можно легко замерзнуть. А тут нужно в любую минуту быть готовыми к прыжку: вдруг забежит песчанка и можно будет устроиться в ее мягкой пушистой шерстке. Вот почему блохи выползли сейчас из норы наружу, на солнце.

Блохи — враги песчанок. Они не только больно кусаются и сосут кровь, но и переносят болезни, от которых песчанки вымирают. Некоторые блохи способны с животных переходить на человека. Такова блоха с большого грызуна тарбагана. Немало людей погибло от страшной болезни — чумы, которой болеют тарбаганы. И в переносе этой страшной болезни с грызунов на человека повинны и блохи.

Блохи, обитающие на большой песчанке, жительнице наших пустынь, не кусают человека.

— Поэтому, — говорю я Коле, — перестань чесаться. Не нужен ты даже голодающим блохам, и все это тебе только кажется!

Блохи имеют в своем легионе неразборчивых в еде. Так, обитающая в Австралии блоха, паразитирующая на сумчатых животных, а также на однопроходных (утконосы) способна питаться на змеях. Некоторые блохи умеют утолять свой голод даже соками тела гусениц бабочек, переживая период бескормицы в поисках своего настоящего хозяина.

Среди различных видов слепней, чтобы не мешать друг другу, выработался определенный порядок нападения на различные участки тела животных. Одни из них садятся только на брюхо, вымя, грудь, другие — на голову, бока, спину. Такая приуроченность обусловлена различным характером волосяного покрова, толщиной кожи, размерами хоботка кровососа и многими другими причинами. Существует некое «расписание» нападения кровососов на своих хозяев в течение суток. Комары нападают главным образом в сумерках вечером и на рассвете, москиты и мошки — ночью, слепни и кровососущие мухи — только в самые теплые часы дня. Иначе нельзя. Кто выдержит одновременную напасть множества кровососов!

...Нас трое. Мы идем друг за другом по самому краю песчаной пустыни рядом с роскошным зеленым тугаем. Туда не проберешься. Слишком густы заросли и много колючек. Иногда ноги проваливаются по колено в песок там, где его изрешетили своими норами большие песчанки.

Вечереет. За тугаями и рекой синеют горы пустыни Чулак. Постепенно синева гор густеет, становится фиолетовой. Легкий ветер гонит вслед за нами облачко москитов. Они выбрались из нор песчанок и не прочь попить нашей крови. Но вот интересно! Белесые и почти неразличимые кровопийцы избрали местом нападения наши уши. Мы усиленно трем ушные раковины и они постепенно наливаются кровью, краснеют, горят. Проклятые москиты испортили все очарование вечерней прогулки, и сильный запах цветущего лоха и пение соловьев уже не кажутся такими приятными, как вначале.

Солнце садится за горами, темнеет. Мы поворачиваем к биваку, навстречу ветру, и москиты от нас сразу же отстают. Летают они неважно.

— Не кажется ли странным, — спрашиваю я своих спутников, — что москиты кусают нас только за уши?

— Наверное, на ушах тонкая кожа! — отвечает один.

Но за ушами и на внутренней поверхности предплечий кожа еще тоньше. Неужели москиты следуют издавна принятому обычаю? Их главная пища — кровь песчанок. Эти грызуны размером с крупную крысу покрыты густой шерстью и разве только на ушах она коротка и доступна этим мелким кровососам с их коротким хоботком. Но как они ловко разбираются в строении животных и отождествили уши человека с ушами грызунов!

На следующий день мы путешествуем на машине вдоль береговой кромки тугая по пескам и часто останавливаемся. Моим спутникам, москвичам, все интересно, все в диковинку, все надо посмотреть и уж,

конечно, запечатлеть на фотопленку. Там обнаружилось гнездо бурого голубя, там на кусте сидит агама, тут под толстой корой каратуранги притаился пискливый геккончик.

У геккончика забавные глаза, желтые, в мелких узорах, с узким щелевидным зрачком. Если снимать его голову крупным планом — настоящий крокодил. Геккончик застыл, уставился на меня застывшим глазом. Пока я прилаживаюсь к съемке, на него садится большой коричневый комар Аэдес флавесценс, быстро шагает по спине ящерицы и, наконец угнездившись на самом затылке, деловито вонзает в голову свой длинный хоботок. Вскоре его тощее брюшко постепенно толстеет, наливается янтарно-красной ягодкой. Комар ловко выбрал место на теле геккончика! На затылке его ничем не достанешь. Тоже, наверное, обладает опытом предков и кусает с расчетом.

Мои спутники не верят в столь строгую рациональность поведения кровососов. Я же вспоминаю, что и клещи всегда на теле животных очень ловко присасываются там, где достать их трудно или невозможно. Так же поступают слепни. А тот из любителей крови, кто не постиг этого искусства, безжалостно отметается жизнью — остается голодным и не дает потомства.

И еще соблюдается среди этих всеми проклятых насекомых один закон. Кровью питается только женская половина рода кровососов, тогда как самцы — мирные вегетарианцы, не имеющие кровожадных наклонностей супруг. Доля самцов — оплодотворение самок. Ради этого достаточно питательных веществ, накопленных еще при жизни личинкой, а расход энергии для полетов в поисках самок с успехом восполняется нектаром. Самкам же нужна кровь, и немало, для того, чтобы отложить довольно солидную партию яиц. Впрочем, когда нет позвоночных животных — и самкам приходится поддерживать свое бренное существование нектаром. Но главная сущность этого правила, надо полагать, сводится к тому, чтобы мужской половине рода не составлять конкуренции женской половине. Желающих полакомиться кровью и без того много, а если бы их число удвоить за счет самцов, то что бы случилось с животными — их прокормителями? Впрочем, из этого правила существует исключение. Так, кровью хозяев питаются как блохи-самки, так и самцы. Но аппетит самок значительно больше, чем самцов.

У слепней массивный хоботок, и прокол кожи хозяина они делают настолько основательный, что из ранки тотчас выступает капелька крови. Этим пользуются специальные мухи — сожителя слепней. Они сопровождают их неотлучно, и ка£ только слепень усядется на кожу добычи, тотчас, толпясь, толкаясь и мешая друг другу, собираются мухи возле головы слепня, изнывая от жажды погрузить свой хоботок в каплю выступившей из ранки крови. Так что, как видите, можно питаться кровью и не прокалывая кожу своим хоботком.

Питается кровью даже одна бабочка-совка Лобокраспис гризеифуска. Самки и самцы этого вида высасывают кровь из глаз быков, погрузив лишь на несколько минут свой хоботок между веками и склерой. Энтомологи, наблюдавшие эту бабочку, сообщают, что ее нападение не очень раздражает хозяина.

Иногда насекомое может оказаться кровососом поневоле, из-за недостатка основной пищи. В 1965 году я опубликовал наблюдение над крошечным хищным клопиком, который в горах и предгорьях Тянь-Шаня довольно активно нападал на людей и сосал кровь. Парадоксальное поведение этого новоявленного кровососа объяснялось нехваткой основной его пищи — тлей, которых с наступлением засушливого и жаркого лета становилось мало. Подобное поведение клопика-хищника нередко. Через пять лет после моего сообщения, в 1960 году, было опубликовано, как близкий этому клопику вид — Орис майускулюс — нападает на людей на курорте Каса-Бьянка в Италии.

Даже млекопитающие, обитающие в воде, не спаслись от кровососов. Так, на морских млекопитающих живут вши из так называемого семейства колючих вшей — Эхиноптридэ. Такова тюленья вошь. Когда тюлень ныряет, насекомое оказывается в закрытой клапаном ноздре, то есть в воздушной

среде. Кроме того, тело подобных вшей на спинной поверхности покрыто чешуйками и шипиками, которые удерживают воздух.

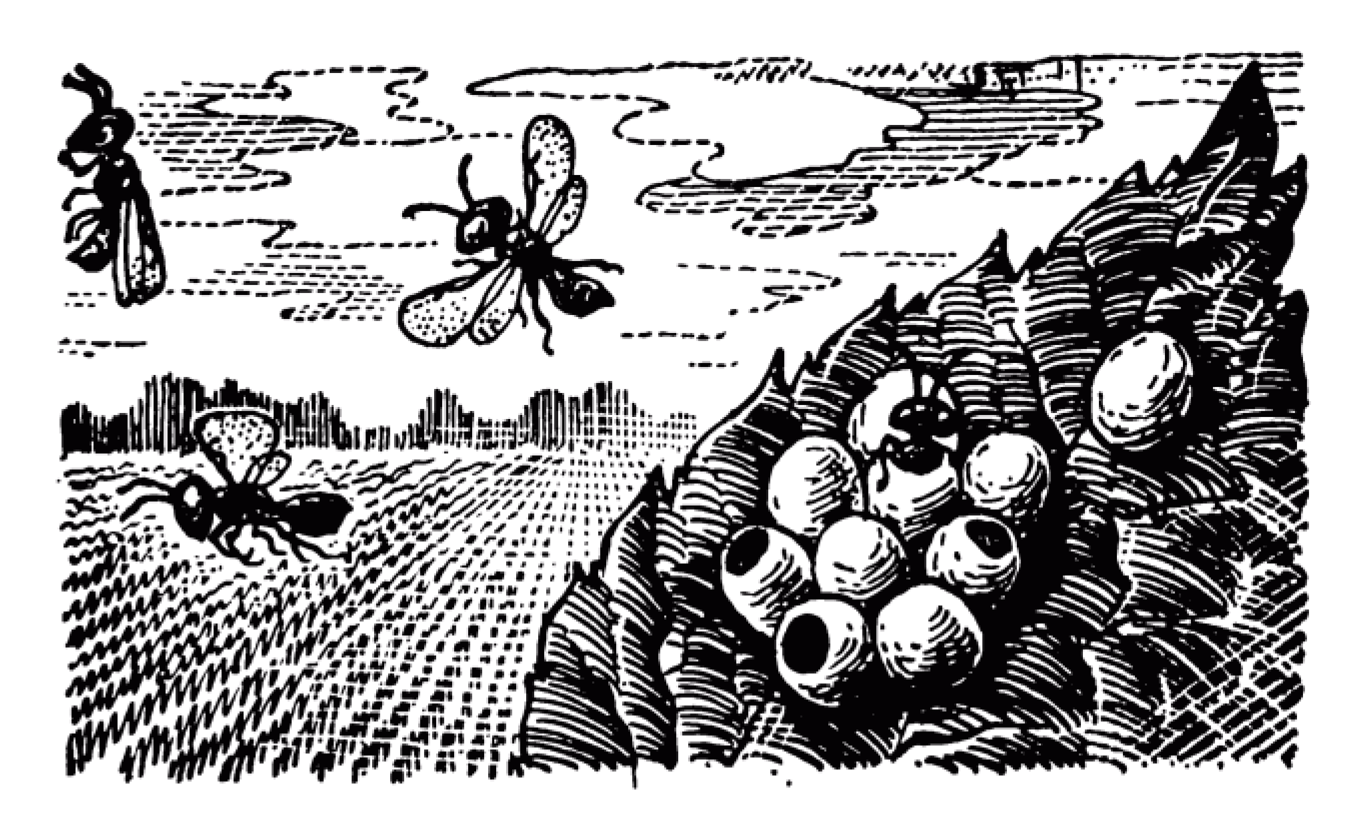
Очень интересным оказалось одно африканское насекомое — Хенимерурус тепоидес. Оно живет и паразитирует на грызунах рода Грицетомис и отличается настолько необычным строением тела, что энтомологи даже предложили выделить его в особый отряд — Хемомеринэ.

Есть насекомые, питающиеся кровью насекомых. Личинки ветвистоусых комариков подсемейства Ортокладиинэ прикрепляются к телу нимф поденок под зачатками крыльев и питаются их кровью. Многие наездники, проколов хозяина яйцекладом, чтобы отложить в его тело яички, слизывают капельки крови, вытекающей из ранки. Зачем пропадать добру? И тот, кто больше выпьет крови, оказывается наиболее плодовитым и жизнеспособным. Некоторые наездники настолько привыкли к подобному питанию, что стали специально, не откладывая яиц, прокалывать тело своих хозяев, только ради капельки крови.

Особую группу среди насекомых — паразитов млекопитающих и птиц представляют пухоеды. Они образуют специальный отряд насекомых и питаются, как говорит их название, пухом на птицах, а также подшерстком млекопитающих. Ко всему остальному они совершенно равнодушны.

Казалось бы, высококачественный продукт — кровь — не требует особенных усилий организма для его усвоения. Тем не менее в теле комаров живут симбиотические грибки. Они находятся в специальном мешочке, примыкающем к пищеводу. Грибки выделяют углекислый газ. Когда комар прокалывает кожу своей добычи, он вводит в ранку и углекислый газ. Грибки выделяют фермент, который повышает давление крови в сосудах и усиливает ее приток к месту укуса. А углекислый газ препятствует свертыванию крови. Не зря укус комара, да и других кровососущих насекомых, вызывает волдыри и раздражение, особенно у людей с нежной кожей. У других кровососов, таких как слепни, в слюнных железах найдены особые вещества, препятствующие свертыванию крови. Почти все кровососущие насекомые обладают мощным антикоагулянтом — веществом, препятствующим свертыванию крови. Без него им бы не насосаться крови через свой хоботок. Но у комара Аэдес египти коагулянта нет, и кровь сворачивается уже в желудке, через пятнадцать минут после того, как там окажется.

Питающиеся яйцами



Яйца — отличнейший высококалорийный и полноценный продукт. В них есть все, что необходимо и для развития организма, и для его жизнедеятельности. В мире насекомых немало любителей яиц. Упомянем прежде всего тех, кто использует остатки яичек, которые дали им жизнь.

Гусенички бабочки-капустницы, выйдя из яичка и немного отдохнув, принимаются поедать оболочку яйца. Это их первая еда. Личинки гигантского тропического таракана Блаборус кранифера, едва выйдя из совместной яйцевой капсулы, или, как ее называют, тереоотеки, быстро и сообща пожирают ее остатки.

Пожирают яйца некоторых жуков личинки и сами жуки — божьи коровки. Особенно достается яичкам, которые лежат открыто и ничем не защищены. Есть и другие специализированные хищники. Так, в Барабинской степи самки крошечных кровососущих насекомых мокрецов Атрихопогон инфускус питаются яйцами слепня Хризопс реликтус.

В Южной Каролине один из маленьких муравьев из рода Поцератиум наспециализировался охотиться только за яйцами. В их гнездах всегда находят кучки яиц пауков и многоножек. От личинок насекомых, даже маленьких и нежных, эти муравьи отказываются, таким образом подтверждая свою строгую приверженность к избранной пище, к тому же выдерживающей длительное хранение. Кроме того, в муравейниках различные сожители (а ныне их известно более двух тысяч видов из пауков и насекомых) активно пожирают личинок и яйца своих хозяев, и те покорно сносят подобный разбой и детоубийство, получая взамен лакомые отрыжки, видимо, содержащие какие-то особенные вещества.

Очень интересны жуки семейства Пауссиде — сожители муравейников. Муравьи их терпят и даже холят, по-видимому, питаясь какими-то выделениями их тела. Сами же жуки ведут себя коварно, пожирают яйца и личинки своих хозяев. В том же случае, когда муравьи пытаются пресечь преступную деятельность

своих квартирантов, жуки немедля открывают бомбардировку летучей жидкостью, от которой муравьи в панике разбегаются во все стороны.

Но и сами муравьи, правда, далеко не все виды и главным образом примитивные, стали поедать своих собственных детей, яйца и личинок, изобретя таким путем весьма оригинальную, если так можно выразиться, отрасль «животноводства» — детоводство. Матки муравьев-мирмицин питаются яйцами, откладываемыми как самими, так и рабочими. Рабочие мирмицин тотчас же выкладывают перед самкой яйца, как только та проявляет желание ими подкрепиться. Личинки тоже кормятся яйцами. Обмена отрыжками у этих муравьев нет. Этой особенности питания муравьев, стоящих на верхних ступенях эволюционного развития, у них не существует.

Кормятся яйцами и личинки муравьев рода Мирмика. Правда, было доказано, что для этой цели используются яйца особые. Из одних яиц тотчас развиваются личиночки, тогда как в других находятся так называемые покоящиеся личинки. Как только личинки-яйцееды, пожирающие своих покоящихся во сне собратьев, подрастают и переходят во второй возраст, рабочие переносят их в другое место, где яичек нет.

Самки многих муравьев, самостоятельно основывая муравейник, кладут первое время два сорта яиц — плодовые и кормовые. Последние крупные, богатые желтком. Одна такая самка в замурованной со всех сторон каморке, питаясь собственными яйцами, выпестовывает первых очень маленьких трех-четырех дочерей, которые сразу же принимаются за организацию семьи, в первую очередь налаживая питание своей крупной родительницы.

Не только в среде муравьев развита традиция яйцеедства. В гнездах общественных ос рода Полиспос находится несколько самок. Но одна из них доминирует над всеми остальными. Она старательно уничтожает яйца, откладываемые соперницами, и благодаря столь доброкачественной еде становится очень плодовитой.

Если в теле уховертки Форфикула аурункулярия поздней осенью оказываются готовые к откладке яйца, то они рассасываются. Весной уховертка кладет яички после вторичного развития яичников. Но если самка по ошибке отложила осенью яички, которые обречены на гибель, она их всех до единого пожирает. Зачем пропадать добру?

Иногда яйцеедами оказываются насекомые совершенно неожиданные, казалось бы, вегетарианцы испокон веков.

...Приходит время, когда непомерно жадная к еде самка ядовитого паука каракурта становится вялой и равнодушной к окружающему. Ее матово-черное брюшко делается большим, почти круглым и слегка лоснится. Наступает пора откладывать яйца. Обычно в утренние часы самка внезапно оживляется. Полная и грузная, ползает она по своим беспорядочно раскиданным над землей тенетам, протягивает в логове новые нити, убирает старые. Затем начинает еще больше торопиться, выплетает маленький конический колпачок и, быстро-быстро перебирая задними ногами и подхватывая ими паутинную пряжу, выходящую из сосочков на конце брюшка, прикрепляет к нему комок рыхлой паутины. Потом каракурт прижимается к рыхлой паутине и замирает. Из конца брюшка показывается оранжево-красная тягучая жидкость с плавающими в ней яйцами. Капля жидкости величиной с фасолину повисает в рыхлой паутине. Вновь энергичные движения ногами — и вокруг яиц спешно накладываются нити.. Постепенно появляются контуры белого шарика, сквозь тонкие стенки которого еще некоторое время просвечивает его яркое содержимое. Наконец,, оболочка кокона становится плотной, непрозрачной — и домик для потомства готов. Тогда самка осторожно перемещает его в самое укромное и темное место логова, где и подвешивает к потолку рядом с коконами, изготовленными ранее.

Вытащим кокон из логова, разрежем ножницами его оболочку. Тягучая жидкость, в которой плавали яйца, высохла. На стол высыпаются оранжевые яички и, подпрыгивая, как мячики, раскатываются во все стороны. В каждом коконе может быть от 70 до 600 яиц-паучат, а всего одна самка каракурта способна произвести на свет много тысяч паучков. Вот это плодовитость!

В течение нескольких лет я долго и кропотливо изучал врагов каракурта и знакомился с ними. Тут оказались и изумительно быстрые отчаянные охотницы осы-помпиллы, поражающие пауков жалом прямо в мозг, и целая компания чудесных наездников, истребляющих яйца каракурта, и какой-то воришка, таскающий яйца из коконов. Все они были разгаданы, по мере возможности изучена их жизнь.

Только один воришка оставался неуловимым. Он имел острые челюсти, так как умел ловко прогрызать кокон, и многие коконы каракурта были с большими дырочками и пусты. Он проделывал дырки в коконе всегда снизу, чтобы легче высыпались яйца. Воришка боялся каракурта, поэтому в первую очередь опустошал те коконы, хозяева которых почему-либо погибли или исчезли. Он, видимо, был очень ловок, мог, не запутавшись в тенетах, неслышно проникать в логово чуткого паука и, когда нужно, быстро убегал. Он не был большим, иначе не смог пробираться между густыми нитями, но и не был маленьким, так как сразу съедал содержимое целого кокона. Был он очень жаден, всегда подбирал все до единого яичка, выкатившееся из кокона.

Вот только с обонянием у воришки обстояло не так хорошо, и отличить коконы свежеприготовленные, с яйцами, от старых, с маленькими паучками, он никак не мог. А паучков он не любил и, вскрыв кокон с ними, тотчас же бросал его. Воришка всегда делал лишнюю работу и прогрызал много коконов с паучками, прежде чем добирался до лакомых яиц.

И еще одна черта была у воришки. Он начинал свой разбой не сразу, как только каракурты изготовляли коконы, а с некоторым опозданием, в конце лета. В общем, поедатель яиц оказался отчаянным врагом каракурта, а для меня — большой загадкой. Никак не удавалось его поймать или хотя бы взглянуть на него. Сколько было пересмотрено жилищ каракурта, сколько перебрано ограбленных коконов. Неуловимый воришка не попадался.

Как было обидно, узнав многое о нем, не повидать его самого. Быть может, это воровство было роковым, и с похитителем яиц всегда свирепо расправлялись? Ведь какие только трупы ни висели на паутинных тенетах в логове паука-разбойника! И самые разнообразные кобылки, и жуки, и уховертки, и даже фаланги, и скорпионы. Все, кто забредал в тенета черного хищника, не выбирались оттуда живыми.

Прошло несколько лет. Неуловимый воришка был забыт, а изучение каракурта оставлено. Как-го, путешествуя по пустыне, случайно привелось набрести на большую колонию ядовитых каракуртов. Был конец лета. Как всегда, ослепительно ярко светило солнце. Стояли жаркие дни и прохладные ночи. Утрами уже становилось настолько холодно, что каракурты сидели в своих логовах вялые и неподвижные. Тогда вспомнился поедатель яиц каракурта, и мелькнула простая догадка: не прохладными ли утрами выходит он на свой опасный промысел? Догадка представлялась правдоподобной, и в ожидании утра не спалось. Едва забрезжил рассвет, как вся наша компания энтомологов отправилась на поиски.

Под косыми лучами солнца нити тенет каракурта искрятся серебристыми лучами, выдавая жилища пауков и облегчая наши поиски. Мы осторожно раздвигаем логовища и тщательно осматриваем все его закоулки. Вот прогрызенные коконы и сонный каракурт... Что-то темное мелькнуло и выскочило наружу, промелькнув мимо лица. Обидно, что не было никого рядом. Нет, надо всем вместе осматривать логово!

Вновь продолжаются поиски. Теперь все начеку. Опять что-то темное пулей вылетает из логова каракурта. Раздаются крики, возгласы, шлепая ладонями по земле, наперегонки друг за другом бегут и падают мои помощники. И вот радостное: «Есть, поймал!»

И мы все, сгрудившись, склоняемся над ладонью, и не верится, что сейчас так просто откроется тайна. Только бы не упустить, осторожнее. Отодвигается один палец, другой. Мелькнули шустрые тонкие усики, показалась коричневая лапка, светлое крылышко, и наконец, из-под ладони извлекается... сверчок! Самый настоящий двупятнистый сверчок Гриллюс бимакулятус, обитатель южных степей, неутомимый музыкант, чьими песнями все ночи напролет звенят пустыни. Он ли поедатель яиц каракурта? Может быть, это случайность, и неуловимый воришка опять остался неразгаданным!

В распоряжении сверчка просторная стеклянная банка. Туда положены дерн, камешек-укрытие, несколько травинок и пара свежевыплетенных коконов каракурта с оранжевыми яйцами.

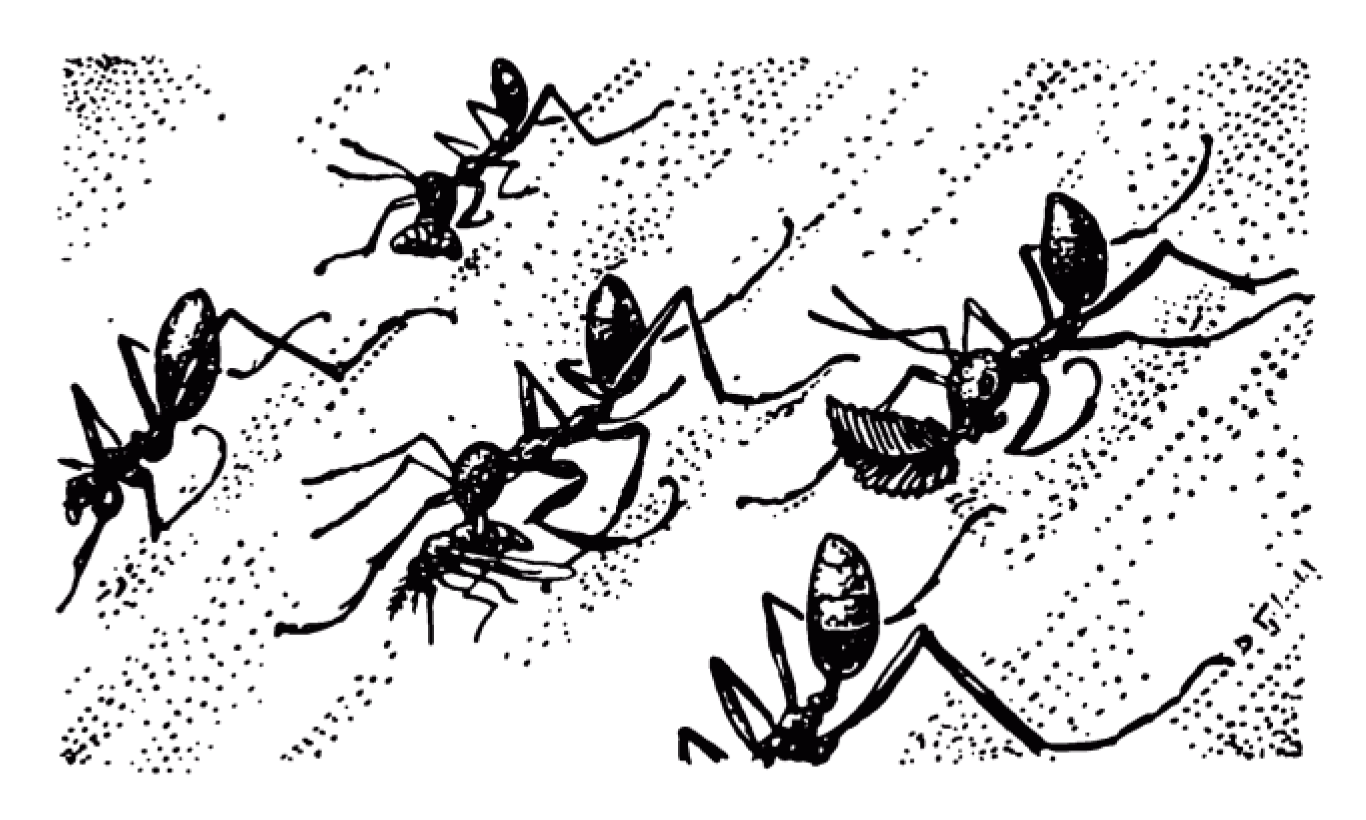
Приходит вечер. В банке раздаются щелчки прыжков, потом все замолкает. А когда в пустыне запевают сверчки, из банки слышится ответная песня.

Утром сверчка не видно, но тонкие шустрые усики настороженно выглядывают из-под камешка. Оба кокона каракурта пусты и зияют аккуратно прогрызенными дырками. Неуловимый воришка разгадан!..

Видимо, не только наш сверчок охотится за яйцекладками. В Канаде сверчок Архета ассимилис активно пожирает яйцекладки саранчи Миланоплюс оривитаттус, чем сильно снижает ее численность. Приспособились насекомые поедать и яйца моллюсков. Таковы личинки комариков звонцов Полипедилун кибитиэльзе, Пентапидилум анале, а также Хирономус акустус. Уничтожив одну кладку яиц, они переходят на другую, умело их разыскивая. Личинки мух рода Антихета, обитатели Центральной и Северной Европы, пожалуй, единственные представители из короткоусых двукрылых, которые приспособились питаться исключительно яйцами улиток Симнеа трунката и некоторых других видов. Зато они никогда не трогают только что отродившихся из яичек улиточек. Одна личинка мухи за время своего развития успевала съесть несколько яйцевых капсул моллюсков.

Очень своеобразное прямокрылое насекомое — Рафидофора оофага, обитающее в пещере Саралакс, избрало совсем необычную пищу. Оно питается яйцами и птенцами ласточек салангов, гнездящихся на стенках пещер, не пренебрегая, впрочем, и разнообразными насекомыми.

Любители чужого



Нельзя ли добывать пищу, уже кем-то заготовленную? Попросту, говоря, не проще ли жить воруя чужую добычу? Воровство — один из способов, чтобы выжить на арене жесточайшей борьбы в органическом мире, тоже не чуждо насекомым.

Когда не хватает цветков, с которых можно собирать пыльцу и нектар, наша старая знакомая милая труженица медоносная пчела, преданная своей семье, занимается воровством, забираясь за нектаром и пыльцой в чужие улья. Пчеловоды хорошо знают, как трудно искоренить эту дурную привычку.

Воровство широко развито и в мире других общественных насекомых — муравьев. Порождает этот порок не погоня за легкой добычей, а чаще всего голод. В пустынях юго-востока Казахстана в засушливые годы, когда нет урожая семян растений, начинают голодать муравьи-жнецы рода Мессор. Вскоре среди них развивается воровство: сборщики семян проникают в чужие муравейники, откуда крадут и без того скудные запасы семян. Защитники гнезда нападают на воров, дерутся с ними. Воровские наклонности так сильно укореняются в поведении муравьев-жнецов, что даже в годы обильного урожая любители чужого продолжают походы в чужие муравейники, с величайшим трудом и опасностью добывают пропитание, которого так много в природе. Дурные привычки, оказывается, нелегко искореняются даже в обществе муравьев. Муравьи вообще отчаянные воришки и никогда не упустят случая напасть на добычу, принадлежащую другим муравьям.

...Маленький коричневый слоник Ционус с черной точкой на спинке отложил запас яичек и на этом закончил свои жизненные дела. Забрался под листик распустившейся пустынной акации — караганы, стал вялым, сонным. Вскоре совсем замер, усики его поникли и перестали шевелиться. Слоник умирал. Муравей-тетрамориус наткнулся на слоника, обследовал его со всех сторон, тщательно обнюхал, поколотил на ходу по его телу усиками, куснул за ногу и помчался звать помощников. Беспомощный погибающий слоник — прекрасная добыча! Скоро появился отряд охотников. Объединенными усилиями

между сегментами брюшка слоника была прогрызена дырочка и пошла дружная заготовка провианта. Потом маленькие муравьи забрались в полость брюшка, стали изнутри подбираться к груди.

Трудолюбивые муравьи начисто бы съели слоника, оставив один сухой и никому не нужный панцирь. Но не тут-то было! На пиршество случайно натолкнулся быстроногий муравей-бегунок. Он живо обстукал усиками наполовину опустошенную добычу, примерился, ухватил слоника за ногу и потащил в свой дом, перепрыгивая через камешки, былинки, ямки.

Плохо пришлось маленьким муравьям, когда они вместе со слоником приехали в чужой муравейник. Муравьи не переносят чужаков и относятся к ним, особенно в своем жилище, как к самым лютым врагам. Всех маленьких муравьев бегунки погубили. Лишь немногим удалось выбраться наружу. Скверно, когда неожиданно очутишься среди чужого, да еще враждебного племени...

...На светлой земле, покрытой редкими разноцветными камешками, от кустика солянки кохии к зарослям сине-зеленой селитрянки тянется оживленная цепочка муравьев-крематогастеров. В солянке находится гнездо этих деятельных созданий, туда спешат с маленькими брюшками, обратно возвращаются с набитыми до отказа. Юркие крематогастеры разведали колонию тлей и сейчас пируют, нагружаются их сладкими выделениями.

Жара заметно спадает. С каждой минутой становится прохладней. На небо набежали прозрачные перистые облачка и слегка прикрыли солнце. С каждой минутой больше муравьев, вскоре их так много, что по тропинке тянется беспрерывная лента, а пешеходы едва ли не касаются друг друга. Муравьи поблескивают красными головками и черными сердечками-брюшками. И тли очнулись от жары, энергичнее стали сосать растения, чаще выделять подачки своим опекунам.

С реки донеслась трель соловья. Мелодичную песню завел удод. Зазвенели в воздухе комары. Прихлопывая докучливых кровососов, я бросаю их на тропинку с деятельными крематогастерами. Возле комара муравьи собираются кучкой, каждый хватает челюстями добычу и тянет в свою сторону. Но вот самый сильный вырывает ее и тащит домой, отбиваясь по пути от домогательств добровольных помощников.

Любители солнца и жары муравьи-бегунки давно забрались в свои подземелья и заснули там до следующего дня. Но один неуемный опоздал и сейчас спешит домой. Вот на его пути колонна крематогастеров. Дорога перерезана, испуганный прыжок назад, потом вновь попытка проскочить опасное место. Незнакомцы малы, но их очень много, и осторожный бегунок перескакивает тропинку и мчится в своем направлении. Но теперь, когда путь к дому свободен, любопытство останавливает его. Он возвращается к крематогастерам, отскакивает от них и вновь подбегает. И так много раз. Надо же узнать, чем занят этот маленький народец, что он собирает на этой голой земле, и нельзя ли и самому чем-нибудь поживиться. Бегунок смелеет, перепрыгивает тропинку туда и обратно, снует, как челнок, в обе стороны. Малыши крематогастеры всецело поглощены походным маршем и не обращают внимания на незнакомца. А он все мечется, все ищет поживы и ничего не находит.

И вдруг повезло! Один из крематогастеров шествует с комаром. Молниеносный скачок, добыча схвачена, и бегунок, довольный и счастливый, мчится через камешки и соринки к себе домой, размахивая длинными усиками. Не беда, что на комаре, не разжимая челюстей, висит упрямый крематогастер. Что он значит один, такой крошечный в сравнении с великаном-разбойником. Вот и норка в земле и конец пути. День закончился удачей!...

Воровские наклонности бегунков имеют некоторое оправдание. Жизнь в пустыне, можно сказать, на пределе возможностей, особенно в годы засух, и выработала у этого энергичного муравья полного неистощимой энергии, наклонность к воровству. Завидя чужую добычу, он даже не удосуживается как

следует разведать, годна ли она для пропитания его семьи. Раз ее собирается использовать кто-то другой, стоит ли тратить время на проверку. Пусть разбираются те, кто сидит в его подземном жилище и занимается общественной кулинарией.

...Среди редких кустиков по земле носятся неугомонные муравьи-бегунки, обследуют все закоулки, ищут добычу для оравы голодных ртов. Тут же видны аккуратные воронки завзятых врагов муравьев — личинок муравьиных львов. Прожорливым хищникам хватает добычи: среди муравьев немало неопытных, попадающих в ловушки.

Здесь много клещей Гиаллома азиатика. Со всех сторон они спешат ко мне на длинных полускрюченных ногах. Неплохо бы проверить, нападают ли муравьиные львы на этих кровопийц. Пока я подсовываю их в западни хищников, к самому краю одной из воронок приближается бегунок и, склонив голову набок, останавливается, будто осматривая ловушку. Но в ней ничего хорошего нет, она пуста, и муравей убегает. Через несколько минут тот же самый бегунок снова возле воронки. Я приметил его по маленькой крупинке пыли на кончике брюшка. Какой любопытный!

Муравьиный лев не желает есть клеща. Он возится с ним, вертит в челюстях, то закопает в землю, то подбросит кверху. От этого вся лунка постепенно осыпается. Сейчас он, наверное, подденет мой гостинец головой и выбросит наружу, как ненужный сор. Но снова, уже третий раз, появляется мой бегунок, замирает на секунду, потом, будто оценив обстановку, прыгает вниз, прямо в логово хищника, выхватывает клеща из его челюстей и мчится со всех ног к своему муравейнику. Вот и муравейник, вот и вход. Смелый бегунок скрывается под землей.

Неожиданное поведение муравья меня озадачило. Я хорошо знаю, что бегунки не едят клещей. Зачем же муравей утащил клеща у муравьиного льва? Наверное, бегунок с пылинкой — смелый опытный разведчик и охотник, не раз отнимал добычу у своего заклятого врага и все это было вкусным, шло впрок и поэтому стоило ли разбираться на этот раз, с чем имеешь дело...

Когда складываются благоприятные обстоятельства, бегунки всецело переходят на добычу ворованного и в этом деле достигают большого совершенства.

...На земляном холмике вокруг входа в муравейник бегунков царит переполох. Муравьи мечутся в беспокойстве, что-то с ними произошло, что-то случилось. А в нескольких шагах настоящая свалка. Кучка муравьев мечется возле большой зеленой кобылки. Она как будто живая, но не шевелится, а муравьи со страшной суетой волокут ее к себе домой. Но отчего такая спешка и волнение — не понять!

Вблизи от места происшествия расположен отороченный низенькими солянками небольшой, гладкий, как стол, такыр, и над ним гудит и беснуется рой насекомых. Кого только тут нет: и пчелы-мегахиллы, и заклятые их враги пчелы-кукушки, и осы-бембексы, и множество ос-аммофил. Все очень заняты, каждый, разогретый жарким солнцем пустыни, делает свое дело.

Осы-аммофилы замечательные охотники. Одна за другой по воздуху несут парализованных ударом жала кобылок, бросают их возле норки, поспешно скрываются в приготовленном для детки жилье, стараясь как бы убедиться, что туда никто не забрался и, выскочив наружу, тотчас прячут добычу в подземелье.

Но некоторые неопытные надолго оставляют добычу, отправляясь искать заранее выкопанную норку. Уж не таких ли разинь наказывают бегунки и крадут у них добро, и уж не потому ли они так торопятся и подняли панику, стараясь как можно скорее спрятать уворованное. И почему они как оголтелые носятся по голому и бескормному такыру? Что им здесь надо?

Секрет бегунков разгадывается быстро. Вот оса только что принесла к норке кобылку и собирается замуровать ее в хоромы своей детки. К осе подбегает бегунок. Ударяет ее в голову. С громким жужжанием

оса гонится за муравьем, пикирует сверху на него, пытаясь стукнуть его своей большой головой-колотушкой. Но бегунок изворотлив. Его трудно поймать, и удары осы приходятся о твердую землю такыра.

Оса возвращается к прерванной работе. Она слишком занята. У нее нет времени гоняться за бегунком. А бегунок вновь тут как тут, принялся за свое. Оса изловчилась, сильно стукнула, подбросила в воздух. Несколько секунд муравей лежал жалким комочком на боку, но отошел и вновь помчался искать осу. Удивительное создание — никакой осторожности, полное пренебрежение к смерти. Наконец рискованное дело совершено. Пока оса гонится за бегунком, другой бросается на оставленную без присмотра кобылку, тащит ее в сторону. Оса успевает заметить воришку и бросается его преследовать. Куда там! Сбежался добрый десяток воришек, толкают осу со всех сторон. Хозяйка обескуражена, бросается во все стороны, а у входа в муравейник возле этого конуса земли вновь тревога, и несется на помощь лавина охотников.

И так всюду. Очень мешают бегунки осам. Что будет, когда пройдохи бегунки освоят свое новое ремесло и примутся за разбойничий промысел с еще большим рвением!

Подчас наклонности бегунков к воровству принимают курьезный характер, и энергичные разведчики волокут в свой муравейник присвоенную добычу, совершенно непригодную для общества.

...Муравей бегунок вечно носится, в движении, в поисках пищи. Застынет на секунду, помашет чутьистыми усиками и снова в бега. Ему, хищнику и любителю погибших насекомых, приходится за день обследовать немало земли, чтобы найти поживу и вернуться с нею в свое гнездо.

Сегодня на крутых предгорьях, едва покрытых весенней зеленью, я вижу совсем необычное. Всюду бегунки волокут кусочки листьев зеленых трав. Все они аккуратно срезаны, а многие к тому же и слегка подвялены на солнце. Находка необычна. Сколько лет знаком с этим племенем муравьев пустыни и никогда не подозревал об их вегетарианских наклонностях! К тому же нигде на растениях не было этих черных непосед, никто из них не отгрызал листики и, уж, конечно, не подвяливал их на солнце. Да и не в обычаях муравьев оставлять свою добычу. Нет, тут что-то совсем другое. Тогда я ищу других жителей лёссовых холмов — черных коренастых и упрямых крепышей — жуков-кравчиков. Вон сколько их норок повсюду. Наконец, вижу одного, мчится во всю прыть вспять, волоча за собой зеленую веточку полыни, спешит и, ловко лавируя между препятствиями (будто сзади у него глаза), прямо с ношей заскакивает в свои подземные хоромы. Там, в глубине, у него, наверное, выстроена уже не одна каморка, в которой и утрамбовывается свежая зелень, обласканная весенним солнцем, обмытая теплыми дождями. Когда каморка будет заполнена до отказа провиантом, в нее жук отложит яичко и закваску из грибков, чтобы для детки вышел вкусный и питательный силос.

Другой жук сидит на травинке, ловко срезая листики своими челюстями-ножницами. Не зря этих жуков в народе называют «стригунками». Выбрав веточку и подстригая ее, жуки иногда роняют на землю обрезки. Такой обрезок как раз мне и необходим. Осторожно захватываю его пинцетом и кладу возле норки бегунка. Сюда же подбрасываю несколько таких же кусочков, но срезанных настоящими ножницами. Что теперь будет?

Несколько раз через обрезки растений, не обращая на них внимания, проскакивают торопливые муравьи. Но вот один задержался, помахал усиками, принюхался и... какая удача! Схватил кусочек, отрезанный кравчиком, и потащил к себе. Схватил лишь потому, что от него пахло жуком, жучиной добычей.

Меня радует исход опыта. Но этого мало. Я разыскиваю кравчика с зеленой веточкой, осторожно и быстро хватаю его пинцетом и подношу к норке бегунков. Жук с добычей сразу же привлекает внимание, муравьи хватаются за зелень, пытаются ее отнять. И так несколько раз.

Забавные муравьи-воришки! Вот почему вы таскаете к себе зеленые листочки. Они не простые, а украденные у кравчика. Для вас неважно, что украсть, лишь бы это было чье-либо добро. А раз так, значит стоящее, пригодится и для множества голодных ртов собственной семьи.

Некоторые бегунки — разведчики и охотники — настолько развивают свои способности воровать, что умеют распознавать тонкие оттенки поведения насекомых-охотников, за счет которых они занимаются разбоем.

...У края люцернового поля, в небольшом понижении, во время поливов всегда скапливалась вода. На увлажненной земле разросся высокий бурьян, и рядом с выжженными солнечным зноем холмами это место выглядит дремучими зарослями. Летом в этих зарослях шныряло множество черных степных сверчков, а вечерами отсюда неслись громкие песни музыкантов. Сейчас, в начале осени, я увидел здесь черную дорожную осу-помпиллу. Она тащила за усики совсем еще маленького черного сверчка. Оса, пятясь, энергично тащила добычу, ловко лавируя между травинками, сухими палочками и камешками. Сверчок казался мертвым. Оса тащила его недолго: на ее пути оказалась, видимо приготовленная заранее, аккуратно выглаженная норка. Добыча была оставлена на минуту, и хозяйка норы отправилась проведать, в порядке ли жилище для будущей детки. Затем она выскочила, схватила добычу и исчезла вместе с нею. Теперь там, в темноте норы, оса, наверное, уже откладывает яичко, после чего засыплет норку землей. На этом охота заканчивается.

Следовало бы раскопать норку, посмотреть, как устроила свое потомство оса, заодно поймать самого охотника. Но в это время меня настойчиво позвали и я, наспех пометив норку кусочком белой ваты, прервал наблюдение. Возвратиться к норе удалось только часа через два. Осу я уже не надеялся найти и шел с лопаткой, чтобы раскопать норку.

Вот и комочек белой ваты на сухом татарнике и рядом куст пахучей серой полыни. Норка еще не зарыта и зияет черным входом, а вокруг нее в величайшей спешке бегает и суетится черная оса. Нашла маленький камешек, схватила его и юркнула с ним в норку. Тотчас же показалась обратно, нашла короткую палочку и тоже туда утащила. Камешек поменьше не стала тащить по земле, на крыльях быстрее. И так целый час.

Мне захотелось помочь неуемной труженице, и я воткнул в отверстие норки маленький камешек. Заботливая мать сразу заметалась в поисках исчезнувшей норки, ощупала вокруг землю ногами, схватила челюстями затолкнутый мною камешек, попробовала его вытащить, бросила, вновь забегала, закрутилась вокруг.

В это время произошло самое удивительное. К обеспокоенной осе случайно подбежал черный муравей-бегунок, остановился и замер на секунду, приподняв высоко переднюю часть туловища. Потом... сам стал метаться, так же как и оса, из стороны в сторону, поспешно и безудержно и на том же самом месте. Иногда оса и муравей сталкивались, но как-будто не замечали друг друга.

Изнурительная беготня продолжалась около пяти минут. Но вот муравей утомился, стал медленнее бегать, потом остановился, долго шевелил усиками и, отдохнув, побежал по своим делам. Оса же продолжала метаться, у нее не было никаких признаков усталости.

Как объяснить странное поведение бегунка? Осы иногда ненадолго теряют свою парализованную добычу. Опытный муравей мог расценить тревожное поведение осы как признак утраты добычи и бросился разыскивать ее. Конечно, для себя.

Надо признать, и сами осы-парализаторы непрочь воспользоваться добычей, принадлежащей товаркам, и при случае крадут ее без зазрения совести.

...Мне встретилась очень красивая оса-истребительница. Брюшко ее красное, яркое, будто тлеющий уголек. Остальные части тела, в том числе и крылья, глубоко-черные, с синеватым отливом. Оса беспрестанно встряхивала крыльями и от этого брюшко то гасло, то загоралось.

Эту осу я хорошо знал, мы с ней старые знакомые. Сейчас я вижу, как она мчится по сухому глинистому бугру вспять и тащит за собой в челюстях молодого тарантула.

Следить, что будет дальше, неинтересно: последующее поведение ее известно. Сейчас оса найдет выкопанную норку, затащит в нее добычу, отложит в нее яичко, закопает домик своей детки и потом, почистив свой изящный костюм, вспорхнет в воздух и помчится лакомиться нектаром.

Но вдруг у осы неприятность: она потеряла свою норку. Положила паука, мечется. Не забывает наведывать добычу: цела ли? Наконец, норка найдена. К ней следовало лишь завернуть в сторону. Видимо, нелегко ориентироваться с добычей. Теперь придется тащиться обратно. В это время я вижу другую осу, такую же, только чуть меньше. Она сталкивается со счастливой охотницей и неотступно преследует ее. Зачем?

Оса-добытчица почти у норы. Она кладет паука и спешит проведать норку. В это мгновение маленькая оса хватает паука и бросается с ним наутек. Вот это здорово! Никак не думал, что среди столь благородных охотников могут быть воровки.

Добыча тяжела, тащить ее трудно. И хотя оса напрягает силы, дела ее идут медленно. А хозяйка уже выскочила из норы, кинулась в погоню, набросилась на похитителя. Как замелькали черные крылья, как засверкали красные огоньки!

Над воровкой учинена расправа. Она с позором убегает. Хозяйка заносит паука в норку, кладет на него яичко. Порок наказан, добродетель торжествует!..

Осы-аммофилы, запасающие для своих деток, помещенных в специальные вырытые норки, парализованных гусениц бабочек или (кто к кому приспособлен) кобылок и кузнечиков, тоже страдают подобным пороком. Обычно, доставив парализованное насекомое к норке, оса, прежде чем туда ее затащить, обязательно проведает жилище своей детки, ей нужно убедиться, что там все в порядке и нет никого чужого. Этим коротким мгновением отлучки хозяйки добычи пользуются другие осы-аммофилы и пытаются утащить чужое добро. Чаще всего такая попытка заканчивается ожесточенной потасовкой. И удивительно! Побеждает всегда хозяйка. Очевидно, ощущение законных прав придает ей силы, а неблаговидность поступка не способствует решительности у налетчика. Сторонники механицизма в расшифровке поведения насекомых, находящие объяснение деятельности насекомых в традиционных инстинктах — рефлексах, ополчатся на меня за столь вольный намек на элементы морали в среде столь низших существ, как насекомые. Но, как говорится, факты — упрямая вещь!

Еда невольная и ошибочная



Не всегда еда в изобилии, не всегда ее можно найти в трудных поисках. Что же делать, когда нет привычной еды? Голодать, гибнуть прежде времени, не дав потомства? Да, многих постигает такая участь. Но кое-кто вынужденно переходит на другую еду, пусть невкусную, непривычную.

...К началу августа в ущелье Бельбулак пожухли травы, покрылись семенами с закорючками. Чуть побурела листва на деревьях, и они стали не такими нарядными, как осенью. Лишь елочки, как всегда, темные, яркие и стройные.

Особенно сильно пожелтела ива. Впрочем, тут дело не во времени, а еще в грибках. Они завладели листьями, пронизали их своими нитями, изнурили их. Ивам, наверное, не так уж и страшны грибки. Лето закончилось, кончилась и пора цветения, расселения семян, скоро осень, все равно листья сбрасывать на землю. Может быть, поэтому грибки тысячелетиями приспособились жить на иве в эту близкую к угасанию пору, чтобы не вредить своим хозяевам-деревьям, от процветания которых зависит и их грибковая судьба.

Но совсем по-другому ведет себя отъявленный враг леса крупный яркий листогрыз Меласома попули, одетый в ярко-красную рубашку и повязанный синим платочком. Он — строгий вегетарианец и издавна известен как поедатель ив, осин и тополей, деревьев родственных, относящихся к одному семейству ивовых. Скажите, что красный листогрыз питается листьями другого растения, и вас посчитают фантазером. И вот я, опасаясь прослыть им, ставлю себе заметочку в полевую книжку о том, что вижу необычное. Листогрызы собрались кучками на нежной в сиреневых цветочках мяте и будто назло неверам гложут ее мягкие листочки, оставляя на месте пиршества грязь и нечистоты.

Продираясь сквозь заросли трав и кустарничков, я осматриваю растения: может быть, у красных листогрызов более разнообразное меню и они полюбили еще что-нибудь? Но, кроме как на мяте, жуков нигде нет. Видимо, она у них издавна служит страховым осенним запасом на случай бескормицы. К тому

же и растет мята во влажных местах, по берегам ручьев, по оврагам, рядом с ивами, тополями да осинами...

Случаи, когда насекомые переходят на другую, несвойственную им пищу, видимо, в природе очень часты, но нам еще плохо известны. Слишком много насекомых, слишком разнообразна их жизнь, чтобы знать все подробности.

Едва наступит весна, пустыня обновит свой зимний наряд и покроется свежей и нежной зеленью, скотоводы покинут зимовки и отправятся кочевать. В это время пробуждаются жуки-навозники и следуют за скотом, предаются обжорству. Аппетит у них отменный. Какое оживление царит на кучке лошадиного навоза! Не проходит и получаса как теплый помет разворочен и на нем черным-черно жуков, их собралось несколько сотен. Как они оживлены, быстры, энергичны, как забавно топорщат усики. И все в движении, то взлетают, то садятся. Глядя на них, чувствуешь, как они рады не только еде, но и встрече друг с другом.

Но вот в пустыне начинается жара, скот перегоняют высоко в горы на летние пастбища. В это время многочисленные навозники терпят бедствие: пустыня опустела, в ней не стало животных, нет и навоза. Голодающие жуки носятся над землей в поисках поживы. Вот на берег реки волны выбросили мертвого сазана. Он быстро загнил, и возле него уже копошится кучка черных навозников, наедаются. Горный ручей стал иссякать, укоротился, и несколько луж, питаемых им, пересохли. Здесь погибло немало головастиков. От лужи зловоние, а жукам — благодать. Слетелись, терзают полуразвалившиеся трупики. Ничего не поделаешь, голод не тетка: нет навоза — и мертвечина хороша.

Случается и так, что насекомое, вынужденное по какой-либо причине перейти на другую пищу, может постепенно к ней привыкнуть. Личинки саранчи, выращиваемые в лабораторной обстановке на искусственной пище, потом с трудом приучаются есть траву. У некоторых насекомых такое предпочтение к новой еде даже сказывается на потомстве, то есть до некоторой степени передается следующему поколению.

Бывает и так, что насекомые начинают охотиться за пищей по ошибке, по совпадению обстоятельств.

...Рано утром на светлой горке, покрытой мелким щебнем, под кустиками боялыча и караганы я вижу много лунок муравьиных львов. В одной в предсмертных судорогах бьется небольшая гусеница бабочки Оргиа дубуа. Борьба, видимо, была жестокой, так как лунка сильно разрушена. И хотя гусеница покрыта густыми волосками — отличнейшей защитой от врагов — что они для длинных челюстей! Личинка муравьиного льва по существующему обычаю наполовину затащила в землю гусеницу. Теперь она, наверное, упивается едой.

Среди кустов видны небольшие холмики. Это гнезда муравьев-феидоль. Они всюду бродят по земле в поисках поживы. Неудивительно, что один из них нашел торчащую из земли гусеницу, подал сигнал и вскоре возле добычи скопилась целая орава юрких охотников. Кроме маленьких и быстрых рабочих прибыли медлительные солдаты с такой большой головой, что тело кажется маленьким придатком к ней.

Гусеница — огромная ценность для таких малюток, как феидоли. Возбуждение нарастает с каждой минутой. Муравьям нелегко. Густые волоски — непреодолимое препятствие. Впрочем, вскоре найден выход. Кто-то хватает за волосок, усиленно его тянет, вырывает, относит в сторону и принимается за другой. Пример заразителен — и пошли муравьи ощипывать волосатую гусеницу. Стрижка идет с большим успехом, земля вокруг покрывается волосками. Солдаты не теряют времени и протискивают свои лобастые головы к телу добычи, пытаясь пробить в нем брешь. Трудная и неустанная работа муравьев, наверное, скоро закончится успехом. Но вдруг, неожиданно, один за другим муравьи покидают добычу.

Побежали за помощью? Нет, ушли совсем. Кто-то из опытных добытчиков разобрался и, хотя лакома была гусеница, подал незримый сигнал: «чужая добыча». Он немедленно подействовал.

В другой лунке муравьиного льва выглядывает конец голой гусеницы совки, и тут тоже столпотворение муравьев-феидолей. Личинка льва им будто не мешает. Она сидит под землей и медленно сосет другой конец гусеницы. И муравьиному льву и муравьям — всем хватит пищи. Я, наверное, ошибся и дело, видимо, в том, что первая гусеница невкусна или даже ядовита. Недаром она такая яркая и волосатая.

Я присаживаюсь поближе и через бинокль с надетой на него лупкой смотрю, как муравьи рвут тело гусеницы, пытаясь пробраться к ее внутренностям. Сколько здесь тратится энергии, какая спешка и какое счастливое оживление! Сейчас кто-нибудь прогрызет дырочку, и тогда пойдет пир горой.

Но происходит опять неожиданное. Феидоли вдруг прекращают нападение на гусеницу и быстро разбегаются. Нет, чужая добыча им не нужна! Кроме того, видимо, главная причина в том, что, завладев добычей, личинка-хищница впрыскивает в нее выделения пищеварительных желез. С одной стороны, они ядовиты и убивают насекомое, с другой, действуют как пищеварительный сок, растворяя тело добычи. Может быть, эти пищеварительные соки делают добычу несъедобной для любителей чужого добра.

Бедные феидоли. Каково им разочароваться!..

Муравьи-жнецы — опытнейшие знатоки семян растений пустыни. Они никогда не прозевают времени, когда созреет урожай на том или ином прокормителе, всегда начеку и организуют жатву не позже и не раньше положенного срока. Не зря их назвали жнецами.

...У входа в гнездо жнеца лежит большая кучка маленьких зеленоватых семян. Муравьи бегают по ним, не обращая на них никакого внимания. Сборщики урожая очень заняты: созрели семена курчавки, и дел по горло.

Быть может, эти зеленые семена ядовиты, и для того, чтобы они потеряли свои неприятные свойства, их оставили просушить и прогреть на солнце? Или они непригодны для еды, заготовлены по ошибке, поэтому выброшены? Но тогда почему муравьи не смогли распознать несъедобную пищу и вон какую кучу приволокли попусту. Кроме того, стоит ли выбрасывать негодное у самого входа и не лучше ли, по обычаю, отнести его подальше в сторону?

Вот сколько вопросов из-за такой, казалось, незначительной находки. Я пересмотрел вокруг все травы, но не нашел на них таких маленьких, аккуратно-цилиндрических, со слегка шероховатой поверхностью зеленых семян. И готов был ползать хоть целый день. Но над пустыней взошло большое красное солнце и сразу стало разогревать землю. А вокруг ни воды, ни кусочка тени.

В городе я показал семена ботанику — большому знатоку растений.

— Странные семена, необычные, — решительно сказал он. — Не встречались мне такие. Уж не принадлежат ли они неизвестному растению? Надо их попытаться прорастить.

И он забрал у меня почти все, что я собрал на гнезде муравьев-жнецов.

Прошла зима, наступила весна.

— Знаете, — сообщил мне ботаник, — не мог я заставить ваши семена прорасти, — развел он руками. — И не могу разыскать в почве их остатки. Исчезли куда-то!

В пустыне мне вскоре довелось разыскать то же гнездо жнецов с загадочными семенами. Быть может, растение, на котором растут загадочные семена, можно разыскать только весной? Но ничего не нашел. Зато на серой полыни увидел светлую с зелеными крапинками гусеницу. Она жадно объедала пахучие листики, ежеминутно сбрасывая вниз зеленые катышки-испражнения, точно такие же, как те «семена»! Вот так загадочные семена! Они обманули своим случайным сходством не только муравьев, но даже ботаника.

О своей находке я долго никому не рассказывал. Теперь же дело прошлое!...

В последние десятилетия человек, можно сказать, способствовал появлению кое-каких ошибок в поведении насекомых при поисках пищи.

...Первый раз такую необычную бутылку из-под водки я увидел несколько лет назад на берегу реки Или. Посудина была оставлена тем, кто рьяно сочетает любовь к рыбной ловле с поклонением спиртным напиткам. Бутылка лежала в тени кустика, а внутри ее чернела порядочная кучка мертвых мух.

— Что за чертовщина, — подумал я, — не могли же рыболовы под воздействием паров алкоголя увлечься энтомологией.

Мухи, насколько я их запомнил, были очень похожи на домашних, или, как их принято называть в энтомологии, на синантропных[5], и судя по всему, принадлежали к роду Муска доместика. По всей вероятности, они сами забрались в бутылку, привлеченные запахом алкоголя и там погибли, не смогли выбраться обратно. На всякий случай я вытряхнул несколько пленниц и бросил в морилку, собираясь наколоть в коллекционную коробку и потом определить. Но что-то отвлекло от этой находки, мухи в морилке показались малозначительными и, по всей вероятности, были выброшены, так как потом я не смог их найти в коллекции.

А теперь эта находка вспомнилась. Сегодня, возвращаясь домой из поездки в горное ущелье Бельбулак, я свернул в маленький отщелок, чтобы привести в порядок машину и очистить мотор от толстого слоя осевшей на нем лёссовой пыли. Место остановки оказалось неудачным. Здесь, судя по всему, был пикник захламителей природы, валялись бумага, папиросные коробки, консервные банки и неизбежная бутылка из-под водки. В бутылке чернела бесформенная масса: она на добрую треть была заполнена жуками. Не без труда, манипулируя палочкой, я вывалил всю эту неожиданную коллекцию на землю и принялся разглядывать компанию шестиногих алкоголиков, сфотографировал их, разложил по видам и подсчитал. Печальное кладбище состояло из:

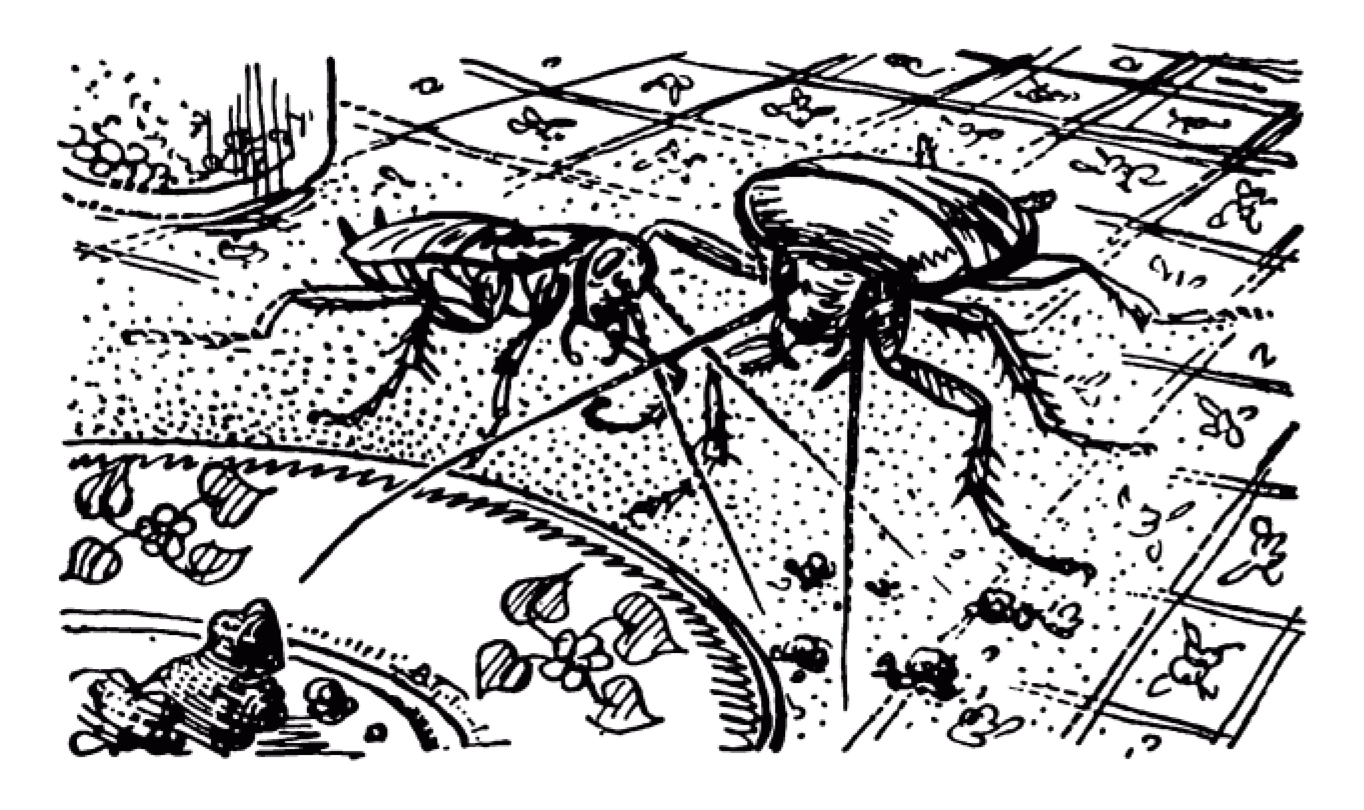
Для того, чтобы изловить такую большую компанию жуков, да еще принадлежащих к семейству трупоядов, надо было приложить энергию нескольких квалифицированных собирателей в течение не одного дня или по меньшей мере выбрать всех этих любителей мертвечины из трупа основательного размера. В чем же дело? Жуки сами нашли себе заточение, привлеченные запахом оставшегося в посудине алкоголя.

Но откуда у мертвоедов столь странная любовь к горячительным напиткам?

По всей вероятности, всякое гниение трупа сопровождается и спиртовым брожением, и вот ничтожнейшие следы столичной водки в воздухе из бутылки, разносившиеся ветерком по этому небольшому отщелку, приманили необыкновенно чутьистых жуков. Выбраться из заточения они или не смогли, или отравились спиртными парами.

После этой находки, бывая за городом, я уже не отворачивался в сторону, завидев следы пикника, а внимательно осматривал водочные бутылки. И вот новая находка! Бутылка забита осами-полистами. Бедные труженицы! Неужели, попав в бутылку, они, умирая, не могли подать сигнала бедствия, предупредить своих товарок. Другие осы, наверное, завидев в бутылке своих и учуяв запах алкоголя, без раздумья забирались туда. Мне теперь понятна и причина их заточения. Бутылка лежала наклонно и горлышком книзу. Попав в нее, осы стремились вверх, к свету, к ее донышку и, не находя выхода, погибали. Бутылка действовала как безотказная ловушка. Вот почему не во всех бутылках оказывались пленницы. В тех, которые лежали горлышком кверху, к свету, не было пленниц.

Неразборчивые в еде



Есть насекомые неприхотливые в еде, способные питаться многим.

Жуки-точильщики Анобиум нападают на самые разнообразные пищевые запасы человека, точат и древесину. Известный энтомолог Д. Шарп сообщает о случае, когда четыре поколения точильщика Анобиум паницеум были воспитаны на одном опиуме — веществе, казалось бы, совершенно несъедобном и для насекомых даже ядовитом. Им не уступают по этой части жуки-притворяшки. Их личинки истребляют также самые разнообразные продукты питания, хранимые человеком. Личинки притворяшки-вора поедают сухие фрукты, меховые вещи, точат коллекции насекомых и растений. Им подстать и жуки-кожееды, которые развиваются почти во всех сухих продуктах животного происхождения.

Кобылки едят все растения. Исключение — кобылки-горбатки, приспособившиеся, казалось бы, к малосъедобным солянкам. Решительно все растения пожирает азиатская саранча, оставляя после своих налетов оголенную землю. Но она почему-то не трогает растения семейства бобовых, хотя их охотно едят другие саранчовые.

Личинки мухи Фитомизы атрикорнис проявляют большое безразличие к пище. Кроме крестоцветных растений, которым они приносят вред, личинки способны развиваться на 300 видах растений совершенно различных семейств.

Уховертки растительноядны, но предпочитают разлагающиеся растительные вещества, лакомятся и сочными плодами растений, иногда даже нападают на насекомых, таких, например, как тли. На острове Смольный в Черноморском заповеднике обыкновенные медведки проявили исключительные наклонности, совершенно несвойственные своей породе. Они стали нападать на только что выклюнувшихся весной птенцов речной и чайконосой крачек, выедая у них внутренности и объедая лапки. Уховертка Любидура рипариа — явный нарушитель родовых традиций. Она питается гусеницами и

куколками бабочек, а на люцерне часто поедает тлей. Гусеницы вязовой совки Калиния трапизина, обитающие в европейской части Советского Союза, поедают плоды ильмовых деревьев, но когда урожая на плоды нет, нападают на насекомых и становятся настоящими хищницами.

Как уже говорилось ранее, личинки многих мух, развивающихся в навозе, подрастая, становятся хищниками, поедают своих собратьев. Эта черта возникла из-за сильнейшей конкуренции среди множества личинок насекомых, обитающих в навозе.

Ручейники — завзятые истребители планктона и бентоса. А вот на Сахалине эти милые насекомые, обитающие в искусно построенных домиках, которые они таскают за собой, нападают на трупы лососевых, закончивших нерест и погибших в реках.

Муравьи-жнецы собирают урожай семян с самых разнообразных растений. Но весной, когда самка, кладущая яйца, нуждается в белковой диете, если у самого гнезда появится какое-либо насекомое, посильное челюстям этих типичных зерноядных, то уж на него обязательно нападет свора солдат. Неумелые в хищническом ремесле, они долго терзают свою добычу, пока та не прекратит сопротивление.

Среди муравьев самый всеядный, пожалуй, муравей Тетрамориус цеспитум. Он не упускает случая напасть на любое насекомое, которое только способен осилить, не проползает мимо падали, поедает плесневые грибки, лакомится нектаром и уж если поблизости оказался урожай мелких семян, обязательно предпримет их заготовку. Крупные семена нести в гнездо ему, крошечному, не по силам. А действовать сообща в переноске тяжестей не в его обычаях.

Растительноядны большинство пилильщиков. Но многие из них при случае не отказываются нападать на мух, разнообразя растительную диету мясной. Таков, например, зеленый пилильщик Фогогастер виридис.

Даже среди гусениц бабочек, казалось, завзятых потребителей растений, есть такие многояды. Например, гусеница бабочки Макулинеа орион вначале питается цветками примулы, потом ее вкус неожиданно меняется, она забирается в муравейник, где пожирает личинок муравьев.

Таких вегетарианцев, разнообразящих свою диету продуктами животного происхождения, немало.

Иногда переходы от одного вида пищи к другому происходят постепенно. Так, муха Гилетиа цилликруа, обитающая в Израиле, была раньше известна как паразит яиц саранчовых. Но за несколько десятилетий она коренным образом изменила свои нравы и превратилась в злостного вредителя семян и всходов многих сельскохозяйственных культур. Она очень плодовита и в году успевает развиться в десяти поколениях. Быть может, это и способствовало такой быстрой ее эволюции.

Некоторые насекомые переходят с одной пищи на другую с поразительной легкостью. Например, в июне 1958 года в Гамбургском порту на свиных кожах были найдены гусеницы огневки Эфестиа каутелля. Обычно она развивается на сухих фруктах, за что и получила свое название сухофруктовой огневки. Гусеница, оказывается, превосходно приспособилась к развитию и в меховых овчинах, особенно жирных, прибывающих из Бразилии. Отлично себя чувствует эта гусеница, питаясь какао. Так же легко перешли на другую диету гусеницы винного бражника Пердеса эльпено, питающиеся на винограде и иван-чае. В последние годы они приспособились развиваться на мелкоцветной недотроге, хотя вообще-то бражники — строго специфические поедатели, и многие из них могут питаться только одним-единственным видом растений.

На юго-востоке Казахстана обыденный вредитель виноградной лозы, двулетняя виноградная листовертка Лодезиа саранготес, стала нападать на злейшего сорняка полей — полевую повилику, и таким образом приносит сельскому хозяйству еще и пользу. Завезенная в Евразию из Америки кровяная тля,

оказавшись на чужбине, изменила свой нрав, потеряла способность питаться своим американским вязом и перешла на другие деревья.

Клоп Диздергус суттурелюс, вредивший хлопчатнику, сравнительно недавно развил в себе ранее неизвестную привычку высасывать апельсины и во Флориде (США) стал серьезным вредителем этих деревьев.

Люцерновая и хлопковая тля, обитающая в Туркмении, завзятые вредители хлопчатника и люцерны, совершенно неожиданно перешли на сеянцы пустынных кустарников черкеза и саксаула и размножились на них в массе.

При массовом размножении и недостатке корма многие насекомые обладают способностью довольно успешно временно менять объект своего питания. Таковы известнейшие в сельском и лесном хозяйстве майский хрущ, бабочка-монашенка, дубовая листовертка, пяденица-обдирала. Таких случаев зарегистрировано немало.

Рассказывая о хищнических наклонностях общественных ос, мы говорили также о том, что эти насекомые, большие любительницы нектара, нападают на сладкие фрукты, и садоводы очень недовольны полосатыми жительницами садов за порчу плодовых деревьев и винограда. В сладостях они разбираются так же хорошо, как и в мясной пище. Оса Паравеспула вульгарис потребляет более охотно сахарозу, чем глюкозу, мальтозу и фруктозу, и почти равнодушна к лактозе.

Раньше мы характеризовали термитов как типичных растительноядных насекомых, да к тому же приспособившихся к мало кому нужной отмершей древесине. Но такая ранжировка, конечно, относительна. Уж не говоря о том, что термиты тщательно обрабатывают древесину с помощью микробов и простейших, и фактически питаются их телами, они к тому же умеют разнообразить свой стол. Так, термит Калотермес лавиколлис помимо переработанной древесины поедает различные отбросы в своем гнезде, шкурки, оставшиеся от личинок, трупы погибших членов общества, выделения слюнных желез товарищей и еще, наверное, многое другое.

А как себя ведут обитатели наших жилищ — тараканы? Иногда поражаешься тому, где они раздобывают себе еду, процветая даже в квартирах, где чистоплотные хозяйки не оставляют ничего съедобного этим захребетникам человека. Ничтожные и самые разнообразные вещества органического происхождения — все идет впрок этим пришельцам из тропических стран, волею судеб изменившим свой образ жизни.

Другие назойливые спутники человека — домашние мухи, казалось, усвоили гастрономические наклонности своего хозяина и во взрослом состоянии с одинаковым рвением и аппетитом поедают все, что готовит человек для себя, неизменно появляясь в качестве сотрапезников к его столу и, кроме того, разнообразят питание, поедая кровь, пот, слизь, фекалии человека и домашних животных.

Узкие специалисты и необычная еда



Ничто органическое не оставлено без внимания насекомых. Даже самое редкое, самое необыкновенное. Масса мух жадно слизывает с крупных млекопитающих пот. В пустыне, где так сух воздух и на громадных пространствах нет воды, мухи жадно нападают на человека и пьют капли его пота. Не оставлена без внимания слезная жидкость. В ней и вода, и минеральные соли, и органические вещества. И над глазами крупных животных вечно крутится рой мух, жадно слизывающих слезы. Но не только мух! В Африке ночью, когда мухи спят, а измученные ими животные отдыхают, слезную жидкость у лошадей, ослов и крупного рогатого скота пьют ночные бабочки Арсуофора. Другие бабочки, садящиеся на глаза овец, переносят инфекционный конъюнктивит этих животных. Кто бы мог подумать, что даже такие, казалось бы, милые создания, как бабочки, могут быть переносчиками заразных болезней.

В Камбодже ночная бабочка Лобокраспис гриезидифуза садится на глаза буйволов, бесцеремонно запускает свой хоботок под веки глаз и высасывает слезную жидкость, иногда вместе с гноем и кровью. Бабочка настолько пристрастилась к такому питанию, что иногда на одно животное их садится до полутора десятков. Хоботок этой бабочки очень подходит для подобной операции, он короткий, крепкий, сильно заостренный, с шипами и пилочками. Таким хоботком бабочка свободно проникает в ткань под веки.

Точно так же ведет себя другая бабочка — Арцифора сельфатика. Кроме этих двух видов бабочек в Камбодже и Таиланде зарегистрировано 23 вида бабочек, садящихся на глаза домашних и диких животных. Они относятся к совкам, молям, огневкам и даже голубянкам. Есть предположение, что они могут переносить инфекционные заболевания.

В Средней Азии широко распространены мушки-слезоедки. В пустыне жарким летом, особенно вдали от воды, лошадей и коров преследует целый сонм разнообразнейших мух, пытающихся напиться слез и утолить ими жажду. Очень сильно привлекает насекомых секрет потовых и апокриновых желез лемуров.

Они собираются в массе на комочек ваты, пропитанный этим секретом. В чем столь притягательная сила его — неясно.

Воск, вещество, не поддающееся гниению, устойчивое к кислотам и щелочам, также освоен как продукт питания некоторыми, правда редкими, насекомыми. Пчеловоды хорошо знакомы с гусеницей восковой, или как ее еще называют, вощинной моли Галлерия меллонелла и очень не любят ее за порчу восковых сот. Если воска не хватает, гусеницы питаются испражнениями своих сверстниц предыдущих поколений. Впрочем, сам по себе воск ей не нужен, из него она усваивает разнообразнейшие азотистые соединения, а на абсолютно чистом воске гибнет. Вообще же гусеницу этой бабочки, как отмечал старейший энтомолог Леймур, можно кормить бумагой, кусочками шерсти, сгнившей листвой. И на этой, казалось бы, необычной еде можно воспитывать насекомых подряд несколько поколений. Тем не менее способность восковой моли расщеплять воск привлекла внимание медиков. Как известно, туберкулезные палочки устойчивы к различным лекарствам, применяемым для лечения чахоточных больных, потому что их тело одето восковой оболочкой. Через эту оболочку не проникает лекарство. Однако попытки выделить из гусеницы бабочки вещества, разрушающие воск, с тем, чтобы воспользоваться ими совместно с бактерицидными веществами против туберкулезной палочки, пока не дали успехов.

Воском приспособились питаться также личинки пчелиной вши — браулы. Этому помогают симбиотические микроорганизмы, размножающиеся в ее кишечнике.

Немало насекомых поедают свои шкурки, оставшиеся после линьки, или оболочки яичек, из которых они только что вышли. Если шкурка до линьки отлично служила своему хозяину, то почему бы не использовать ее вновь для укрепления новой одежды! Так поступают многие кобылки и кузнечики, особенно с самой нежной первой линочной шкуркой.

Личинки зеленых и синих падальных мух питаются разлагающимися тканями ран млекопитающих. Они не трогают живые ткани, а поедают только то, что сгнило, удаляя из ран гной и мелкие осколки костей. Мало того, они препятствуют размножению гнилостных патогенных бактерий и, выделяя особые вещества, способствуют заживлению ран. Благодаря этим полезным свойствам их применяют в медицине при лечении глубоких гнойных и долго не заживающих ран. Для этой цели личинок разводят в стерильной обстановке, так как личинки, взятые из природы, могут занести в рану больного возбудителей столбняка или газовой гангрены.

На бобрах обитает своеобразный мелкий жучок Платиплиссюс касторис, называемый бобровой блохой. Предполагается, что он поедает слущивающиеся чешуйки эпителия хозяина, а также мелких паразитических клещей.

Казалось бы, совершенно несъедобное нашел для себя один вид огневки, обитающей в Бразилии. Ее гусеницы живут на теле растительноядных гусениц семейства павлиноглазок. Гусеничка-паразит протягивает паутинные нити между колючками, покрывающими тело хозяина, и поедает их. Перед окукливанием гусеница-колючкоедка покидает тело хозяина.

И еще каких только нет способов питания у насекомых! Самцы кузнечиков, спариваясь с самками, подвешивают к их половому отверстию сперматофору — студенистый мешочек, наполненный семенем. Самка вскоре поедает этот сперматофор. Консистенция сперматофора очень вязкая, и завтрак самки может тянуться несколько часов.

К необычному питанию прибегают скорпионницы. Самец во время спаривания кормит самку пойманной загодя мушкой или какой-либо другой мелкой добычей. Дорога к сердцу его избранницы лежит, как видите, через желудок. Другие самцы во время спаривания отрыгивают капельки слюны,

которые самки слизывают. В частности, так поступает неутомимый и звонкоголосый певец наших полей — сверчок-трубачик.

У некоторых клопов семенная жидкость, введенная в тело самки в избытке, идет на образование жирового тела и таким косвенным путем служит питательным веществом. Самки многих муравьев при спаривании с многочисленными самцами принимают так много спермы, что, отяжелевшие, с трудом разлетаются в стороны. Этот запас впоследствии используется, когда самка-основательница сидит, замуровавшись, в каморке и воспитывает первых дочерей-помощниц.

Весьма своеобразно питание личинок паразитических насекомых веерокрылых — Стрепсиптера. Половой аппарат самки редуцирован, и яйца развиваются в жировом теле. Личинки, вышедшие из яиц, не покидая тела матери, разрушают ее органы, по существу ведут паразитический образ жизни за счет своей родительницы и, полностью уничтожив ее тело, выходят наружу.

Очень своеобразное и редкое насекомое — Диплоглоссата — рождает живых детенышей. У развившегося зародыша имеется так называемый затылочный орган, при помощи которого он соединяется с телом матери и питается через него. Этот орган подобен плаценте млекопитающих, а места прикрепления зародыша к телу матери имеет вид настоящего последа.

Личинка знаменитой африканской мухи цеце — передатчика тяжелой сонной болезни, питается внутри тела матери жидкой пищей — выделениями специальных желез. Столь сложный путь воспитания потомства обходится матери недешево, и она за всю свою жизнь рождает не более 20 потомков.

Питаются выделениями специальных желез, находящихся в половых протоках матери, и личинки живородящих мух-кровососок Гипобосцидэ. Впрочем, этот вопрос недостаточно исследован, и некоторые ученые полагают, что личинки питаются остатками семени, скапливающимися в половых путях самки после многократной копуляции. Личинки пухоедов-малофагов заглатывают запас семени самцов, скапливающийся в матке матери после повторных спариваний.

Немало случаев питания носит прямо-таки курьезный характер. Так, однажды опиум, содержащийся в 92 ящиках на корабле «Гарльтон», отправлявшемся из Китая, в 13 был полностью съеден термитами. В Институте Пастера во Франции однажды в сухих кристалликах яда, собранных с большим трудом из яда гадюк Випера аспис, вывелись бабочки моли Тинеола бихеллиэла. Конечно, еда для гусениц этой моли оказалась не совсем привычной и вместо трех-четырех месяцев гусеницы потратили на развитие около полутора лет.

Уховертка Эриксения эзау найдена только в пещере Субис (о. Борнео) и нигде более. Здесь она питается совершенно необычной для своего племени пищей: поедает только кожные выделения и эпидермис летучих мышей Хеиромедэс торкуатус, являясь, таким образом, настоящим эктопаразитом. При недостатке пищи уховертки поедают мертвых и погибающих собратьев.

Некоторые прямокрылые, очевидно, привыкнув к растительной пище, богатой клетчаткой, пожирают хлопчатобумажные ткани. В Танганьике (Африка) полевые сверчки поедали мешочки из муслина, которыми прикрывали цветы в опытах по скрещиванию растений. Домашний сверчок, когда голоден, тоже портит одежду. В 1952 году во Французских Альпах близ деревни Изеран на высоте 8 тысяч футов было так много кобылок, что они, съев всю растительность, напали на одежду и рюкзаки туристов, быстро проделав в них многочисленные дырки. Жучок Тригоногенус глоблюм ухитрился развиваться в осадках, образовавшихся в бочках из-под вина. Эти осадки в основном состояли из битартрата калия.

Как-то в Тринидаде (Африка) муравьи из рода Мономориум стали поедать изоляцию проводов, сделанную из полиэтиленового полимера. Усваивать это вещество они никак не могли. Оказывается, муравьи грызли те участки изоляции, которые были запачканы чем-либо съедобным.

Оригинально ведут себя два самых разных насекомых. Так, мухи Жпидэ и бабочка Шкмпер, обитающие в Африке, выделяют из заднего прохода капельку прозрачной жидкости, которую тотчас высасывают. По-видимому, этот процесс самопитания служит дополнением к другому, обыденному.

Бабочка Ликаэна флэас сосет пенистые выделения личинок цикадок-пенниц, которыми, как известно, пенницы окружают себя со всех сторон, прячась от врагов. В этих выделениях оказались и аминокислоты, и сахара, но в значительно меньшей концентрации, нежели в тканях кормового растения. Интересно, что после того, как бабочка ликаэна напьется выделений, она впадает в своеобразное состояние опьянения.

К узкоспецифическому питанию приспособились многочисленные сожители, обитающие в гнездах общественных насекомых. Жуки-стафилины Оксизома вползают на своих хозяев и облизывают их покровы или присасываются к капелькам пищи, которыми обмениваются между собой муравьи. Зато жук желтый белоглазик (Флавигер тестацеус) окончательно потерял способность к самостоятельному питанию и, предоставленный самому себе, без помощи муравьев погибает. Кормят муравьи и других жуков-стафилинид, а также жуков близкого к стафилинидам семейства — пселяфид, которые кроме того пожирают и личинок своих воспитателей.

Сожители термитов и муравьев умело воспользовались существующим обычаем обмена отрыжками у хозяев и, улучив момент передачи их друг другу, успевают урвать и себе капельку. Такова муравьиная Ателлура формикария из примитивных первично бескрылых насекомых — щетинохвосток. Интересно, что эти же ателлуры, казалось бы, специализированные захребетники муравьев, превосходно живут и развиваются самостоятельно в лабораторных условиях. Точно так же ведут себя другие симбионты — ламехузы. И те и другие получают отрыжки и прямо от своих кормилиц, постукивая их усиками по голове. Умелая просьба всегда действует, и просимая отрыжка неизменно передается ловкой обманщице. Личинки этих насекомых заботливо выкармливаются муравьями вместе со своими личинками. Этому, возможно, способствует их внешнее сходство.

Жуки-блестянки Амфотис не живут в гнездах муравьев, но крутятся на поверхности земли возле их жилищ или на тропинках муравья Лязиус фульгинозус. Они подстерегают рабочих, которые возвращаются в гнездо с зобом, наполненным пищей, и ловко выпрашивают отрыжку, в точности повторяя движения муравья-потребителя. Это им легко удается, если с ними не конкурируют голодные муравьи.

И сами общественные насекомые разнообразят свое питание веществами, подобными своеобразным специям, добавляемым в пищу.

Муравьи тоже лакомятся выделениями специальных желез многочисленных сожителей и жадно их слизывают. У жуков-пауссид — обитателей гнезд муравьев, железы, выделяющие густую жидкость, привлекающую муравьев, расположены на антеннах, на лбу, переднегруди, надкрыльях и: брюшке.

...Из входа в муравейник выскочил суетливый и забавный жук-ламехуза. Высоко задирая кверху брюшко, он побежал по муравейнику. Ламехузы — любимые квартиранты муравьев. В муравейниках они находят себе пищу и размножаются. Вскоре ламехузу крепко схватил муравей. Ламехуза быстро замахал усиками и свернул брюшко колечком. Муравей продолжал упрямо держать ламехузу. Подбежал второй и тоже вцепился. Жук еще сильнее замахал усиками. Но вот оба муравья поспешно разжали челюсти и стали жадно облизывать конец брюшка своего квартиранта. Этим воспользовался ламехуза и бросился наутек.

Обычно ламехузы ненадолго выбегают на поверхность муравейника, и во время этих прогулок муравьи не обращают на них внимания. А к этому ламехузе какое-то странное отношение. Несколько раз задерживали его муравьи, и от всех он отделывался подачками. Но даже в сильную лупу на кончике брюшка не было заметно никаких капелек жидкости. Очевидно, вещество выделялось в микроскопических дозах.

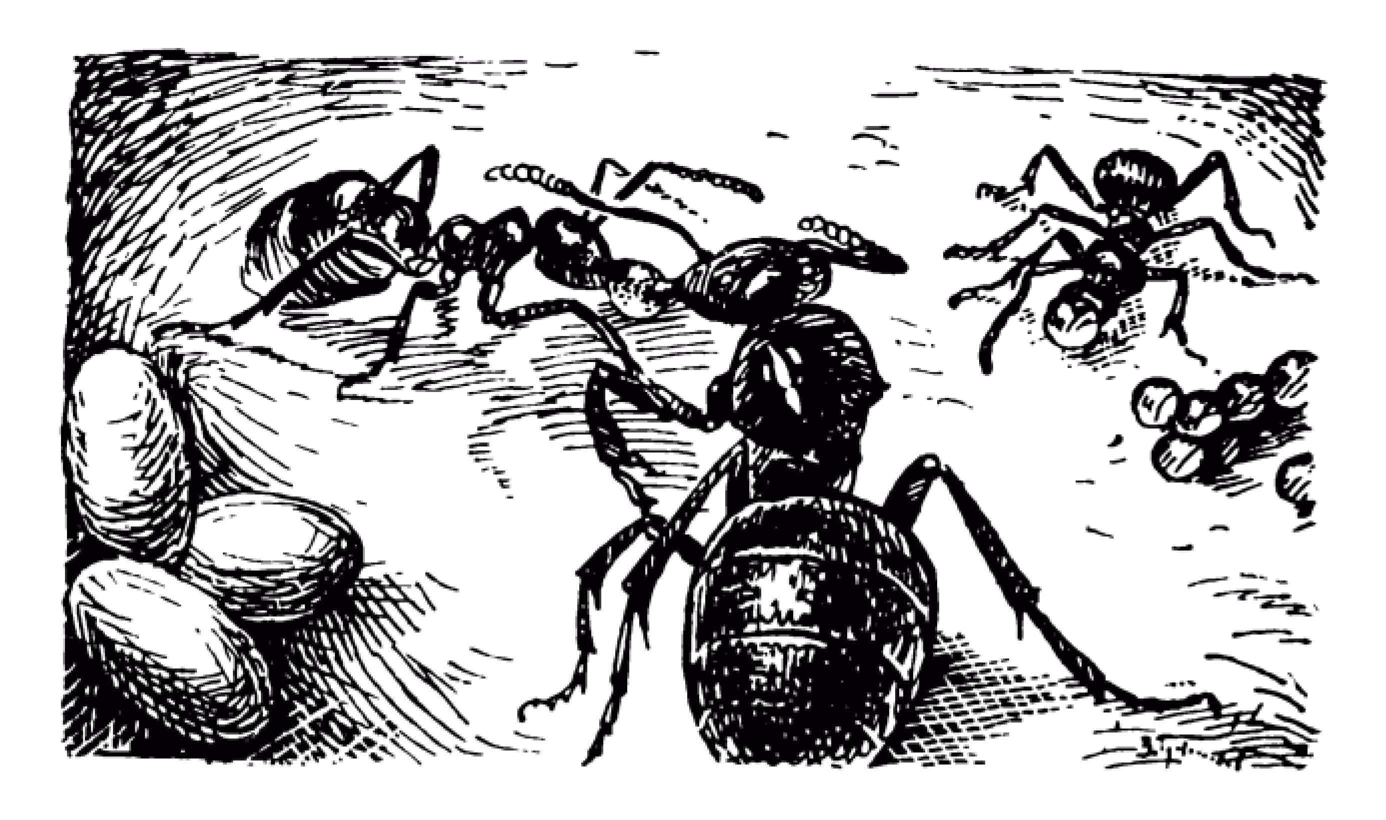
Вскоре ламехуза покинул муравейник. Он, оказывается, отправился странствовать. Не поэтому ли его задерживали, не желая отпускать из дома? Но как муравьи могли угадать намерения жука?

Ламехуза не зря покинул муравейник. Может, он отправился в брачный поход, может, как полагается, решил сменить муравейник, чтобы встретиться с другими ламехузами. Когда жук отполз от муравейника на порядочное расстояние, я взял его пальцами. От ламехузы исходил тонкий аромат. Из-за него, видимо, муравьи и дорожили постояльцем. Ведь обоняние у муравьев — самое развитое чувство.

Я бросил ламехузу на соседний муравейник. Его встретили с величайшим вниманием и тотчас утащили в один из входов. Отправляясь путешествовать, ламехуза, наверное, запасся изрядным количеством приятно пахнущей жидкости и поэтому пользовался таким успехом...

На этом мы и закончим перечисление случаев питания необычными и редкими веществами. Исчерпывают ли они все существующее разнообразие этой стороны жизни насекомых? Конечно, нет. У многих насекомых до сего времени не удалось узнать, чем они питаются, настолько трудно установить образ их жизни, так он скрыт от любопытного взора наблюдателя. Такова, к примеру, гусеница крошечной бабочки Эпипиропидэ. Она живет на поверхности тела цикад из семейства фонарниц как будто без ущерба для своих хозяев и чем питается — неизвестно.

Взаимное кормление, или общественный желудок



У общественных насекомых — муравьев, пчел, ос, термитов существует обычай кормить друг друга пищевыми отрыжками. Обоюдный обмен отрыжками происходит не только среди взрослых, но даже между взрослыми и личинками. Обмен отрыжками у муравьев настолько распространен, что пищевое вещество, содержащее меченые атомы, вскоре оказывается распределенным среди большинства жителей большой семьи. Словом, образно выражаясь, у общественных насекомых до известной меры существует общественный желудок и на почве пищевых отношений существует известное равенство. Правда, равенство здесь относительное. Личинки получают отрыжки иные, чем самки или самцы. В зависимости от того, какими отрыжками кормят муравьи своих личинок, из них вырастают различные касты: большеголовые крупные солдаты, маленькие юркие разведчики, сторожа — обладатели особым образом устроенной головы, которой закрывается вход в жилище и т. д.

Иногда по какой-то причине муравьи начинают особенно энергично обмениваться пищевыми отрыжками. Рыжий муравей обычно обменивается ими в темных ходах жилища, во время отдыха, после трудового дня. Сейчас, осенью, когда все население муравейника готовилось к зимовке, муравьи, наверное усиленно занимались взаимным кормлением. И те, что вышли на поверхность погреться, не в силах были прервать это занятие.

Пищевыми отрыжками пользуются и термиты. Как установлено, напитавшийся термит Анакантотермис ангелианус, обитающий на юге Средней Азии, начинает настойчиво предлагать пищевую отрыжку до тех пор, пока не отыщет голодного. Он удовлетворяет не только свой аппетит, но и съедает сверх меры, чтобы насытить своего ближнего.

У шмелей нет обычая кормить друг друга пищевыми отрыжками. Но они складывают сообща добытый корм в медовые ячейки, отрыгивая их из зобика, а уж каждый проголодавшийся берет себе

порцию еды. Таким образом, медовая ячейка шмелей стала чем-то вроде общественного желудка, только находящегося вне организма.

При помощи меченых атомов были установлены любопытные отношения, связанные с питанием у ос Паравеспула германика и Паравеспула вульгарис. В гнездах активно развивающиеся самцы, оказывается, еще получают достаточное количество еды от ос-работниц. Но в гнездах, где самцы заканчивают свое развитие, им перестают уделять внимание, вся пища идет развивающемуся потомству, а представителям мужского рода приходится заниматься попрошайничеством у личинок, которые и снабжают их отрыжками. Таким образом, на этой стадии развития общества самцы начинают конкурировать из-за пищи с личинками, всецело переходят на паразитический образ жизни и к тому же не несут никаких полезных обязанностей.

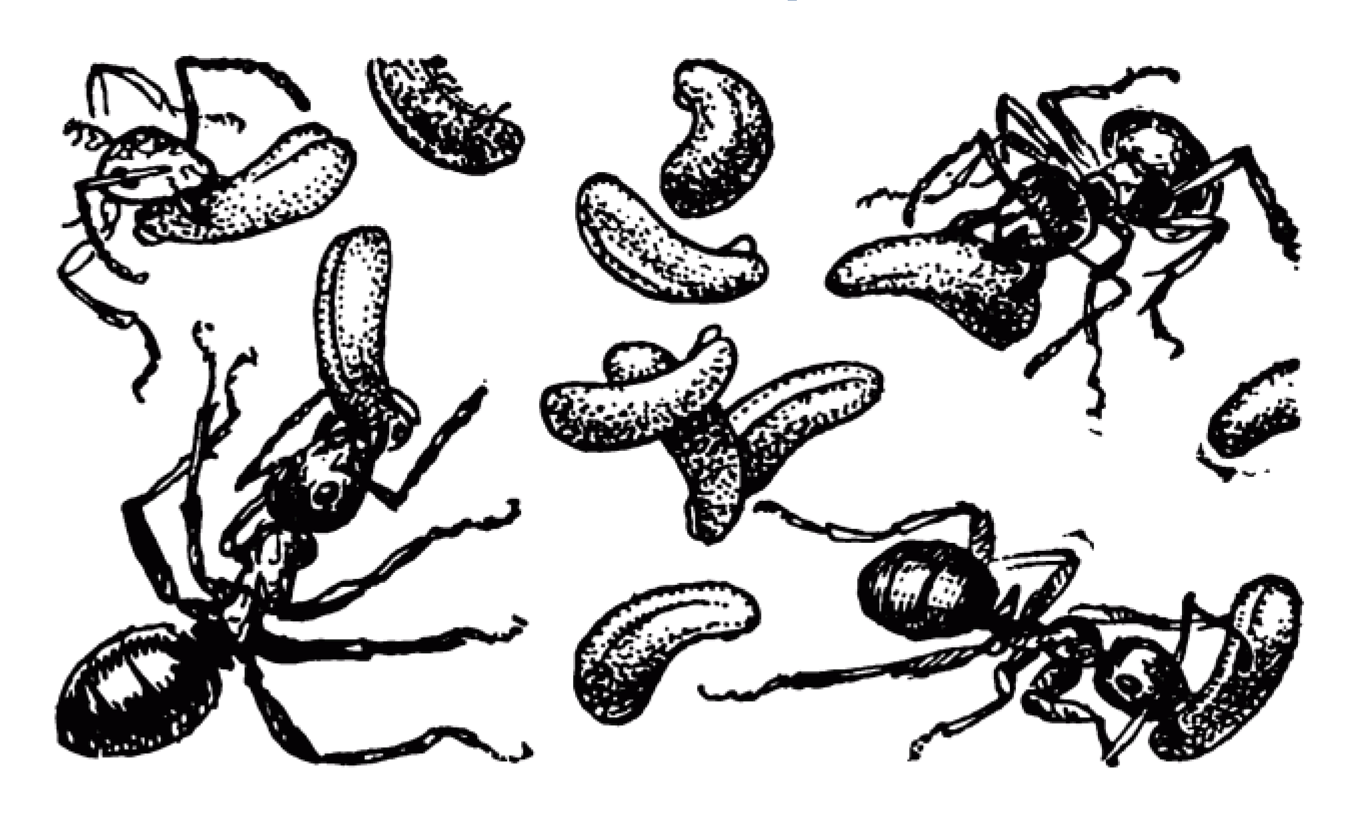
Личиночная отрыжка вообще широко используется как продукт общественного питания ос-полистов. Ею питаются не только самцы, но и работницы и матки. Если по какой-либо причине личинка отказывается угостить просительницу капелькой отрыжки, то оса бесцеремонно хватает свою младшую сестру личинку за ротовые придатки и с силой подтягивает к себе. После такого внушения личинка покоряется и выполняет приказание взрослой осы.

Было установлено, что так называемая пищевая отрыжка личинок ос не что иное как выделение особой железы, расположенной на нижней губе. У ос Веспа крабро, Паравеспула германика, Паравеспула вульгарис был установлен и ее химический состав. В среднем в ней содержится девять процентов сахаров (треголаза и глюкоза), что в четыре раза выше концентрации их в гемолимфе. Кроме того, в этом секрете находятся аминокислоты, белки, мочевая кислота, ионы калия и фосфора, а также ферменты, расщепляющие белки и углеводы. Личинки ос основательно эксплуатируются своими воспитательницами и проявляют изрядную способность как производители пищи. Так, крупная личинка может, находясь без воды и пищи, за неделю выработать секрет нижней губной железы, равный половине веса ее собственного тела. Этот секрет, оказывается, распределяется между личинками и взрослыми особями. По-видимому, он имеет важное значение для всей семьи, способствуя равномерному питанию, а также составляя своеобразный пищевой резерв на случай голода.

Рабочие медоносной пчелы кормят свою самку выделениями глоточных желёз, так называемой царской кашкой, или пчелиным молочком. Это вещество очень богато жирами, белками и, по-видимому, другими ценными пищевыми продуктами. Первые дни царскую кашку получают и только что выплодившиеся из яичек личинки пчел. Если пчелы собираются воспитывать из личинки не рабочих, а матку, ее кормят только одним пчелиным молочком. В последние годы пчеловоды научились получать пчелиное молочко из пчел искусственным путем, которое нашло широкое применение в медицине.

У других общественных насекомых подобный секрет выделяется кожными железами. Термиты-рабочие жадно слизывают выделения с тела нимф и самок. Тщательно облизывают муравьи и личинок. Личинки африканских муравьев рода Псевдомирмина обладают парой специальных придатков на теле, которые выделяют питательные вещества.

Витамины и лекарства



Витамины, эти таинственные вещества, без которых питание неполноценно, а организм не способен к нормальной жизни, насекомые получают с пищей. А у муравьев, этих загадочнейших созданий, мы можем подозревать, кроме того, высоко развитую способность добывать дополнительные питательные вещества и, по-видимому, вещества, обладающие стимулирующим и лечащим недуги действием, то есть своеобразные лекарства.

Пока об этом нет данных в литературе, и все здесь описанное автор наблюдал у рыжего муравья, изучению которого посвятил немало времени.

...Муравейник громадный, высокий, видимо, такой же старый, как и ель, возле которой он находится. По склону муравейника тянется цепочка муравьев, груженная какой-то добычей. Похоже, лесные труженики в полном согласии перетаскивают взрослых личинок. Обычно личинок и куколок перетаскивают внутри муравейника. Когда путь по галереям слишком долог, ношу переносят поверху.

Но под лупой открывается совершенно неожиданное. Муравьи старательно тащат в челюстях не куколок, не личинок, а какие-то светло-коричневые, гладкие, удлиненные и чуть изогнутые семена. На ощупь семена твердые, но с одного конца имеют небольшой мягкий морщинистый придаток. Не будь его, пожалуй, не ухватить муравью гладкое семечко. Семена и по размеру и по внешнему виду очень похожи на взрослую личинку муравья. Зачем рыжему лесному муравью, отъявленному хищнику, понадобились семена растений?

Но вот я вижу муравьев, которые с таким же упорством вытаскивают эти семена наружу и относят подальше, на место, где брошены оболочки куколок, остатки съеденных насекомых и все самое непригодное для муравейника. Долго идет эта упорная работа. Каждый трудится упрямо по-своему, и исход решается перевесом большинства.

Раскопав муравейник, я нахожу большое количество семян в средней части жилища. В панике муравьи хватают личинок и куколок, уносят в уцелевшие ходы. Многие с таким же рвением тащат и семена.

Интересно, как отнесутся к семенам другие виды муравьев? На лесных полянах, в низинах с влажной землей много холмиков земляных жителей — желтого и черного лазиусов. Отберем у рыжих муравьев десяток семян и подбросим лазиусам. Холмик, конечно, придется слегка взрыхлить. В верхнем слое земли, как и полагается, в камерах куколки. Тихая жизнь лазиусов нарушена. В величайшей тревоге муравьи бегают по холмику, спасают куколок. Подбросим к куколкам семена. Одно за другим вместе с куколками муравьи уносят их в подземные галереи. Но кто в такой спешке может не ошибиться!

Я разыскиваю холмик черного лазиуса. Сбоку холмика виден вход, из него муравьи поспешно выбегают наружу, выбрасывая землю. Кучка семян вызывает оживление. Из холмика высыпает добрый десяток муравьев. Наперебой щупают они усиками неожиданную находку. Все больше становится муравьев, и вот, толкая друг друга, муравьи потащили семена в темное подземелье!

Через час я осторожно раскапываю муравейник и нахожу семена в прогревочных камерах бок о бок с личинками и куколками хозяев.

Как объяснить происходящее? Семена имеют запах личинок. Они и формой схожи. Муравьи, найдя их, тащат к себе в жилище. Разве можно бросить детку на дороге? В муравейнике вскоре обнаруживается обман, и те, кто имеет опыт, прожили много, начинают личным примером учить неразумных: выбрасывать семена.

Иногда у выброшенных семян прогрызен или почти съеден серый морщинистый придаток. Уж не лакомятся ли им муравьи? Видимо, в мясистом придатке есть какие-то вещества, привлекающие своим запахом и вкусом муравьев. Они побуждают их подбирать находку. Однако эти вещества не столь уж вкусны и полезны, если муравьи выбрасывают семена, не попробовав их. Как бы то ни было, но растения «обманывают» муравьев и, конечно, неспроста.

Как только не расселяют растения свои семена! Одни разлетаются по ветру на крылышках, парашютиках, пушинках, другие плывут по воде в специальных лодочках, третьи разбегаются зимой по сугробам с помощью особого паруса. Многие вооружились всякими закорючками, липучками и цепляются к животным, чтобы их разнесли повсюду. И наконец, немало семян одевается вкусными мясистыми оболочками, приманивает животных яркой окраской, ароматом и вкусом плодов.

Вот и неизвестные семена чем-то прельстили муравьев, и они, трудяги, с утра до вечера волокут их в муравейники, растаскивают по лесу.

Ах, эти таинственные семена, похожие на личинок муравьев! Сколько было исхожено лесов и полянок, сколько пересмотрено трав и цветов, чтобы узнать, какому растению они принадлежат.

Но кто ищет, тот находит. Мы искали вначале втроем, потом сразу большой компанией. Искали, представляя себе обязательно какое-нибудь особенное растение, и никак не могли подумать, что оно рядом, самое обыкновенное, сибирское, покачивает на тонкой ножке невзрачную зеленоватую коробочку. Это — один из первых цветов радостной весны — кандык. Раскроются коробочки кандыка, семена выпадут под растение на землю и лежат в ожидании своих расселителей — муравьев.

Мы очень удивились, опять увидев вереницы муравьев, нагруженных семенами: время кандыка миновало. Но на этот раз это другие семена: какие-то черные чашечки с белыми рубчиками с небольшой аккуратной ручкой. Ручка была остатком тычинки и, видимо, предназначена для удобства переноски. За эту ручку муравьи тащили семена в муравейник, за ручку выбрасывали их на свалку. Еще одно растение,

обманывающее муравьев? Но семена его не похожи ни на личинок, ни на куколок, ни на добычу муравьев-хищников.

Часто ручки семян были погрызены. Видно, какое-то привлекательное вещество таилось в них и заставляло неразумных муравьев тащить в жилище.

Мы недолго искали растение. Оно оказалось злаком, перловником.

Вскоре муравьи потащили коричневатые, блестящие, с мясистым морщинистым отростком семена изящного ириса-касатика. С ними повторилось то же, что с семенами кандыка и перловника. Только охотней муравьи поедали их мягкие морщинистые придатки. Но каков вкус муравья! Попробуйте пожевать хотя бы одно зернышко. Только советую: не усердствуйте слишком. Вначале покажется будто вы хватили изрядную порцию перца, так во рту начинает печь и пощипывать. Ни холодная вода, ни прохладный воздух не помогают. Жжение продолжается. Кончик языка слегка немеет, и когда вы трогаете им зубы, они кажутся горячими. Через два-три часа все пройдет, но надолго останется во рту неприятный привкус.

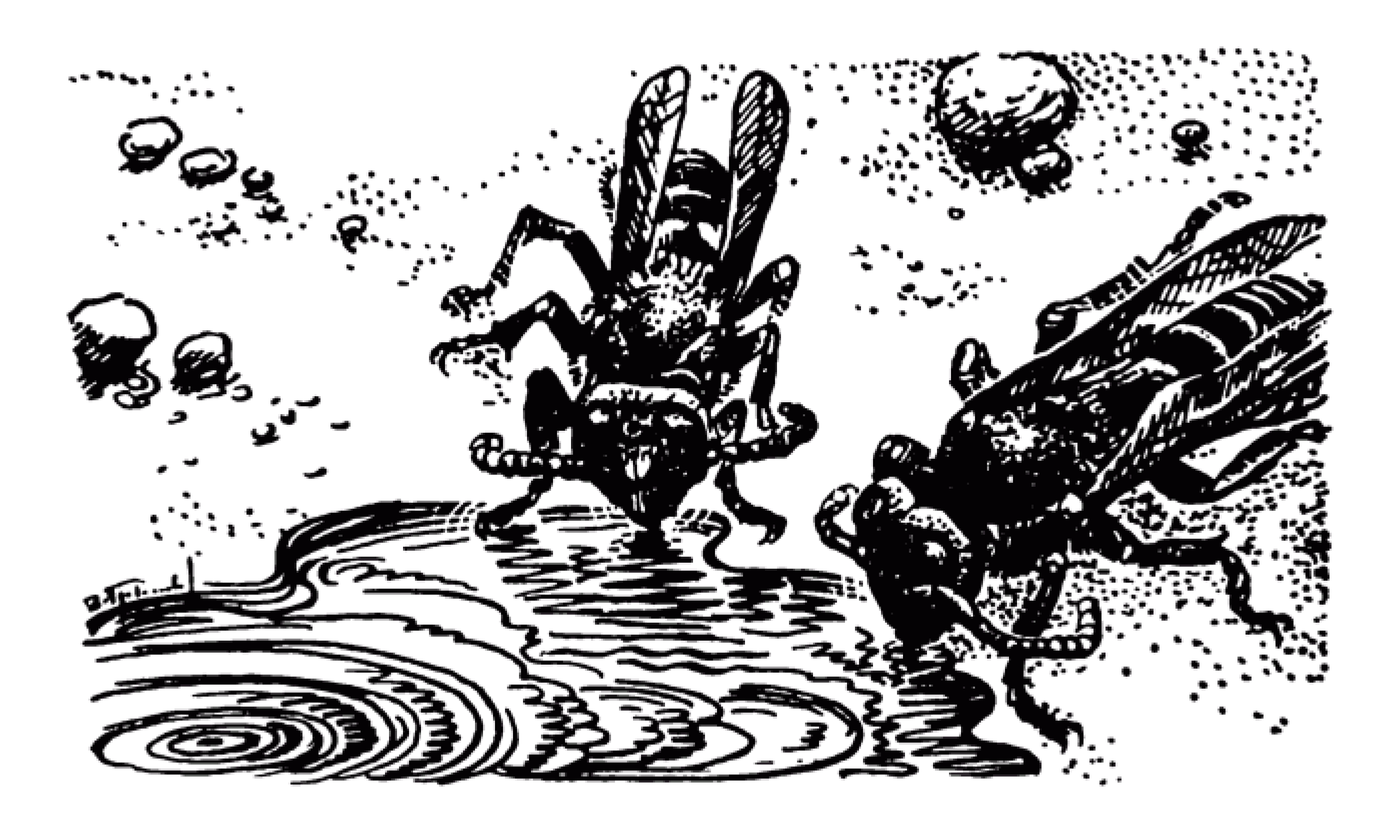
Уж не служит ли придаток семени своеобразной приправой к муравьиной пище? Может быть, он возбуждает аппетит или действует одурманивающе? Как бы то ни было, у муравьев нет единодушия по отношению к семенам-мирмекофилам, и если одни заносят их в жилище, то другие стараются утащить как можно дальше.

Семена кандыка, перловника и ириса-касатика мы нашли у муравьев, живущих в лесах Западной Сибири. В горах Алтая у них другие избранники: маленькие круглые с тонкими нежными придатками семена фиалок, беловатые крупные семена первоцвета, из которых фармакологи готовят сильное сердечное средство, семена одного из ядовитейших растений — аконита. Наверное, немало и других растений, обожаемых муравьями. Медицине следовало бы изучить эти растения. Может быть, они обладают лекарственными свойствами, полезными для человека.

Как часто в простом открывается сложное. Мирмекофильные растения содержат какие-то вещества, привлекающие муравьев, и муравьи-хищники неожиданно становятся вегетарианцами и волокут семена в муравейник. Но как только у семечка обглодан мясистый придаток, оно теряет привлекательность, становится неприятным, и муравьи выбрасывают семечко. В этом двойственном свойстве семечка и кроется вся сложность явления.

Муравьи выбрасывают наружу остатки пищи. Но обычно они складывают их рядом с жилищем в одно место. А вот семена мирмекофильных растений оттаскиваются далеко. Их будто прячут, чтобы они не отвлекали понапрасну трудолюбивый народ.

Без воды и солей и пища негодна



Потребность в воде у насекомых разная. Те, кто едят сочную, богатую влагой пищу, совсем в ней не нуждаются. И наоборот. Много воды надо насекомым, которые живут в сухом и жарком климате. И может быть, почти не нужна вода там, где всегда дожди, обильная роса да туманы. Обитатели пустыни — жуки-чернотелки, некоторые дровосеки и тараканы разучились летать. Их надкрылья срослись вместе, все тело оделось в прочный панцирь для того, чтобы задержать испарение из тела драгоценной влаги.

Не могут жить без воды и обитатели пустыни муравьи-жнецы. В их корме — сухих зернах — почти нет воды. Поэтому жнецы селятся только там, где есть подземные грунтовые воды. Иногда к ним, как нам удалось доказать, муравьи прорывают свои колодцы глубиной до полусотни метров. Точно так же ведут себя термиты — обитатели жарких пустынь. Их колодцы, как сообщает энтомолог Бурр, достигают глубины более 15 метров.

Пьют воду, высасывая ее из земли, и обитающие в почве насекомые. Жительница Нового Света — семнадцатилетняя цикада, прозванная так за то, что личинка ее развивается 17 лет, тогда как взрослая особь живет едва ли более месяца, добывает воду не только из корней растений, которыми питается, но и высасывает ее из почвы. Самцы Цифенемиа апикота и Цифенемиа елисони жадно пьют воду, поглощая ее в количестве, равном до трети веса собственного тела. И те, кто не испытывает ее недостаток, живут гораздо дольше страдающих от жажды. Недостаток воды не только сокращает жизнь, но и ведет к необратимым изменениям в организме. Так, у некоторых бабочек, утоляющих жажду росой, если долго ее не бывает, наступает бесплодие.

В жарких пустынях многие насекомые, страдая от жажды, нападают на человека и домашних животных, обнаружив капельки пота.

...Из узкой долины дорога выходит на высокий холм, с которого открывается широкий распадок и довольно большие и густые заросли тростника. За ними виднеется развалившаяся муллушка[6] и несколько раскидистых кустов колючего джингиля. Откуда здесь, в сухом распадке, посреди обширной безводной лёссовой пустыни, могли оказаться вода и тростники?

Но раздумывать не приходится. Запасы воды в бачке давно исчерпаны. За несколько дней экономного пользования водой руки и лицо потемнели от грязи. Вода очень кстати.

К тростниковым зарослям с дороги вела едва заметная тропинка, заслоненная цветущими маками. Каково же было наше разочарование, когда выяснилось, что такие стройные и высокие тростники, каким расти бы на берегу большого озера или реки, были на совершенно сухой земле без каких-либо признаков воды. Дело осложнялось. До реки Или по прямой линии, через холмы и овраги километров двадцать. Дорогу в ближайшее ущелье, где мог бы оказаться ручей, мы не знали.

Пока я раздумывал о создавшемся положении, из тростников раздался крик моего товарища: «Вода!» Да, это была настоящая вода в колодце, старательно выложенном камнями, глубиной около шести метров. Рядом с колодцем лежала перевернутая кверху дном и хорошо сохранившаяся деревянная колода, из которой поят скот. Вот почему здесь рос тростник! Растения добывали воду из-под земли из водоносного слоя, и хотя росли на сухом месте, чувствовали себя неплохо. Видимо, это место с тростниками и колодцем служило колхозникам промежуточным пунктом при перегоне скота с весенних пастбищ на горные летние, так как кругом виднелись свежие следы стоянки отары овец.

Вскоре из ремней и шпагата мы соорудили веревку, спустили в колодец котелок. Не беда, что в сводах колодца оказалось несколько гнезд индийских воробьев и белый помет падал в воду. Не страшно и то, что на поверхности плавал случайно попавший в колодец тушканчик. Радуясь находке, мы прежде всего умылись холодной и прозрачной водой, расточительно расплескивая до этого столь драгоценную влагу.

Пригревает солнце, становится жарко. Приходит пора распроститься с последней буханкой хлеба, которую решено поджарить ломтиками. Со следующего дня мы переходим на лепешки из муки, портативность которой особенно ценна в условиях путешествия. Но едва налито в сковородку масло, как внезапно в него попадает оса, за ней другая, беспомощно барахтаются и не могут выбраться. Злополучные осы выброшены из сковородки листиком тростника, но на смену им плюхаются новые и новые осы. В чем дело? Почему осам так понравилось подсолнечное масло?

Война с осами продолжается долго, пока мы не догадываемся о причине столь странного их поведения. Блестящая поверхность масла, отражающая солнечные лучи, имитировала лужицу с водой, на которую и стали слетаться страдающие от жажды осы. Пролетая мимо бивака, они заметили искрящееся на солнце пятнышко и, не подозревая о своей ошибке, летели прямо на сковородку. В колодец они не догадались спускаться, так как глубоко под землей поверхность воды не отражала солнечных лучей. Пришлось прикрыть сковородку, перевернуть колоду, налить в нее воды и устроить для ос водопой. За короткое время на этом водопое перебывало много ос, в основном веспид, наведывались к колодцу и иссиня-черные осы-помпиллы — истребительницы пауков, аммофилы, охотящиеся за гусеницами бабочек, и многие другие насекомые, страдающие в пустыне от жажды.

Лишь только машину остановили в тростнике, как раздался тоненький, почти комариный, писк множества мелких мушек. Они назойливо полезли в уши, глаза, садились на открытые части тела, но не кусались. Потом мушиный писк усилился, стал дружным, и нас облепил целый рой этих надоедливых насекомых. Почти бессмысленно было отмахиваться: назойливые мушки, спугнутые с одного места, немедленно перелетали на другое. Оставалось единственное средство — терпеть.

Мушки принадлежали к группе, которая питается исключительно потом крупных животных. Но откуда они могли взяться в таком большом количестве среди необитаемой пустыни? По всей вероятности, этот рой сопровождал отару овец и каким-то образом отстал от нее. Быть может, овцы были подняты с ночлега ранним утром, когда мушки находились в оцепенении от прохлады и спали. Вот и изволь теперь расплачиваться с маленькими мучителями за целую отару овец! Между тем становилось жарче, а назойливость мух настойчивее. Видимо, они очень проголодались. Но и наше терпение истощалось, и когда стало невмоготу, решили срочно сниматься с бивака. Попробуйте теперь догнать нас, когда мы на машине!

В горных степях близ Турана в Хакассии в сухой местности, где нет воды, а цветы, источник нектара и влаги, исчезли, я встретил множество насекомых, страдающих от жажды. Бабочки — голубянки, бархатницы, сатиры, нимфалиды, множество разнообразных мух и среди них особенно много сирфид, осы-аммофилы целыми роями садились на человека и домашних животных, пытаясь высосать хотя бы ничтожную капельку пота. Они толпились роями на свежих фекалиях не только домашних животных, но даже сусликов, высасывая из них влагу.

Насекомые нуждаются не только в воде, но и в минеральных солях. Заботливые пчеловоды на пасеках всегда выставляют для своих пчел тружениц поилки с подсоленной водой. Пчелы, ульи которых расположены вблизи населенных пунктов, в поисках минеральных солей аккуратно посещают уборные, добывая из них необходимые вещества и добавляя их в прославленный продукт — мед.

...В деревне Григорьевке нам посоветовали заглянуть на Пчелиное озеро. Оно было почти по пути. Круглое, будто обведенное циркулем, диаметром в несколько сотен метров синее озеро лежало в зеленых берегах, отражая белые облака и редкий березовый лесок. Низкий берег вблизи дороги был вытоптан коровами: здесь водопой. На гладкой поверхности озера крутились жучки-вертячки, сновали ловкие и грациозные водомерки, в воде копошился клоп — водяной скорпион.

Со стороны водопоя доносилось жужжание. Там оказались пчелки. Небольшие, кругленькие, мохнатые пчелки-антофоры носились целыми стайками. Они собирались плотными кучками и щупали землю своими блестящими хоботками: без сомнения, пчелы высасывали влагу. Им, видимо, необходимы минеральные соли. Так же поступают бабочки-боярышницы, голубянки и некоторые другие насекомые.

У самого берега, где земля более влажная и даже мокрая, пчелы не садились. Их привлекала подсыхающая почва, где соли находились в концентрированном растворе. На ней пчелы собирались по нескольку сотен штук. Громкий и стройный оркестр их крыльев продолжал звучать одним тоном. Какой неукоснимый ритм! Взмахи крыльев были у всех одинаковой частоты, судя по тону, около 200 в секунду.

К круглому синему озеру слеталось много пчел. Быть может, даже за несколько километров летали они сюда. В большинстве это были порожние насекомые, лишь у немногих на голенях задних ног в специальных корзинках хранился груз — комочек яркой цветочной пыльцы. Наверное, много тысяч лет, с тех пор, как существует озеро, пчелы летают сюда за солями, и эти посещения уже давно стали инстинктом.

Особенно нуждаются в минеральных солях бабочки. Целыми стайками обседают они мокрую землю у берегов водоемов, больше у разных лужиц, садятся на влажные косы рек, высасывая воду с минеральными солями. В горах Тянь-Шаня бабочки, осы, мухи никогда не садятся на мокрый песок горных потоков, вода которых почти дистиллированная и не содержит никаких солей, а скапливаются на грязи возле мелких лужиц на дорогах, где влага содержит соли.

...Я вижу, как через большой плоский камень спешат в обоих направлениях муравьи-бегунки. У тех, кто ползет в сторону холма, брюшко заметно толще. Неужели здесь где-то есть тли, и муравьи их доят? Я слежу за одним бегунком. Он держит прямой путь к воде и никуда не сворачивает, нигде не

задерживается. Вот и ручей. Интересно, что здесь будет делать муравей? А он, добравшись до влажной почвы, припадает к ней и замирает, сосет влагу. Какой чудной! Стоило ему сделать одну-две пробежки к чистой воде — и пей ее сколько хочешь. Но, видимо, муравью не нужна чистая вода. Влага из мокрой земли, в которой есть минеральные соли, слаще. Вот и оса-полист тоже села на мокрую землю.

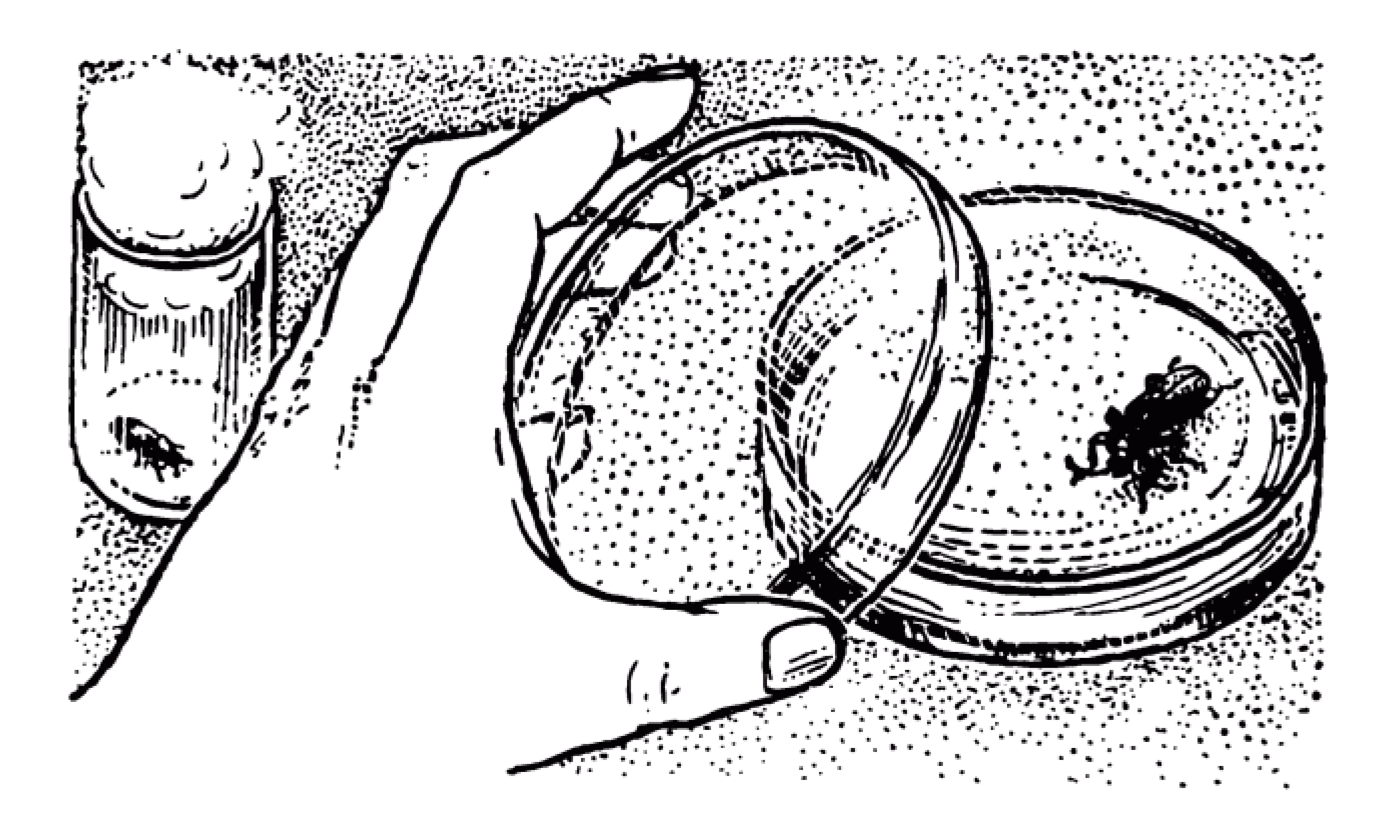
У муравья-бегунка дела идут успешно. Напился, заметно потолстел и помчался в обратный путь. Но много пить не стал. С большим грузом не побежишь быстро. А бегунок всегда должен быть стремительным в движениях, и не в его обычаях медленно ползать. Теперь понятно, почему через камень мчатся бегунки. Они водоносы.

Как же без влаги обходятся бегунки, живущие в сухих пустынях? Видимо, там они добывают ее из тела добычи — различных насекомых. А тут зачем себе отказывать, если вода рядом, тем более, что давно не было дождей и все высохло. Вот если бы сюда переселить муравьев из безводной пустыни, наверное, поселенцы долгое время жили бы по старым правилам, прежде чем научились бы ходить за водой...

Есть насекомые, которые способны извлекать воду, связанную с органическими веществами, конституционную, и, питаясь, например, почти совершенно сухой древесиной, благополучно заканчивают свое развитие. Энтомолог Кэрби пишет: «...личинка точильщика Анобиум питалась целые месяцы деревом стула, которое сохло перед камином в течение полустолетия и из которого реторта химика едва ли может извлечь каплю влаги, а между тем туловище личинки переполнено соками точно так же, как и тело гусеницы, питающейся листьями». Но это особые и редкие специалисты.

Отклонения в климате, связанные с осадками, влияют на питание и развитие многих насекомых. Злейший враг зерновых культур в Северном Казахстане — серая зерновая совка, отлично развивается в дождливую осень, когда зерно влажное, а падалица дает всходы. В сухую осень — сухое зерно, и гусеницы уходят на зимовку «не в теле», погибают.

Кто голодает и плохо растет — не дает потомства



Эта истина относится и к насекомым. Энергия роста у большинства насекомых при нормальном питании очень большая. Так, при достатке еды гусеницы бабочки Трихоплюхия ежедневно увеличивают свой вес почти в два раза. Если насекомому не хватает еды или еда не та, к которой привыкли его предки, то оно, испытывая невзгоды, плохо растет, дает мало потомства или вообще не дает.

Мы уже говорили, что многие гусеницы бабочек выходят из яичка в тот момент, когда появляются молодые питательные листочки. Тот, кто запоздал с выходом из яичка, встретится уже с более зрелыми листьями. А в них много клетчатки, другой химический состав. Запоздание с вылуплением из яичка даже на один-два дня может оказаться губительным для юного насекомого. Так, по крайней мере, обстоит дело с гусеницами многих волнянок.

Личинки кожееда Андренус флявитес, казалось бы, как и все кожееды, такие неприхотливые в еде, в действительности тонко реагируют, если в их столь недоброкачественной, с нашей точки зрения, пище не хватает тех или иных жизненно важных веществ. Если в корме отсутствует рибофлавин, пиродиксин, никотиновая и пантотеновая кислоты, если не хватает тиамина — личинки сильно отстают в росте и только половина из них выживает, но не окукливается. Выращивание личинок кожеедов на синтетической пище с добавлением, казалось бы, всех необходимых для роста веществ, но при замене казеина шерстью не вызывало большой гибели насекомых, потомство жука имело здоровый вид, но окуклиться и перейти во взрослую стадию не могло. Между тем, многие моли и шубный кожеед даже без пищи, упрямо соблюдая сроки своего развития, продолжают линять через определенное время. Но вместо того, чтобы расти, уменьшаются в размерах.

У бабочек-совок Плюхиа гамма недоразвитые яичники созревают лишь после приема находящегося в нектаре цветов витамина Е (токоферон). Если же его нет или мало, бабочки отправляются в дальние

путешествия в поисках цветов. Как только яичники разовьются, инстинкт путешествия у бабочек угасает. Из-за постоянных поисков этого витамина у бабочек нет коренных мест обитания.

Сильно снижалась плодовитость бабочек мельничной огневки, если ее личинок кормили одной белой просеянной мукой. Очевидно, оболочка зерен содержит ряд веществ, необходимых для нормального существования организма.

Как известно, комары, не напитавшиеся кровью, не откладывают яиц и остаются стерильными. У них не развиваются яичники. Раньше считали, что самки комаров остаются вообще бесплодными, если им не удалось напиться крови. Однако недавно были найдены комары, которые откладывают небольшие кучки яиц без кровавой диеты, мобилизуя собственные белковые запасы, накопленные еще в личиночной стадии. Самка пискливого комара Кулекс пипиенс иногда способна отложить немного яиц, если в личиночной стадии она в изобилии получила белковый корм. Некоторые виды скандинавских комаров после долгих и безуспешных поисков свежей крови откладывают яйца, переваривая собственные питательные мышцы или используя маленькие кусочки сохранившейся личиночной ткани, которая находится между органами взрослого насекомого. Способны откладывать яйца, не питаясь, такие комары, как Стегамия скутелярис, Аэдес конколор, Теобальдис субохреа.

Английские энтомологи, изучавшие влияние неполноценного питания на организм некоторых домашних насекомых, наблюдали разнообразные болезненные последствия такого частичного голодания. Оказалось, что при воспитании в лабораторной обстановке на искусственных средах насекомые как будто хорошо росли, выглядели здоровыми. Но при микроскопическом исследовании их тела оказывалось, что мышечная ткань и жировое тело недоразвивались. Так, при недостатке белков у медоносной пчелы покровы тела становились хрупкими, волоски и крылья легко обламывались. Неблагоприятные последствия были и при избытке белков и нарушении обмена веществ. В теле начинали откладываться соли мочевой кислоты, возникали опухоли. Избыток углеводов нарушал развитие мух. При недостатке холестерина в питании насекомых резко падала сопротивляемость к инфекционным заболеваниям. Недостаток жирных кислот в пище гусениц препятствовал метаморфозу, а тараканы откладывали неоплодотворенные и нежизнеспособные яйца. Но многие насекомые не нуждаются в жирах и обходятся без них. Если в пище нет тиамина, то наступает дегенерация жировой мышечной соединительной ткани и эпителия кишечника. При отсутствии витамина каротина кутикула насекомых становилась проницаемой для воды. Недостаток никотиновой кислоты и пиродоксина вызывал у мухи Муска вицина специфическое заболевание. Личинки комара Аэдес египте, лишенные фолиевой кислоты, не линяли.

Специалисты сельского хозяйства давно обратили внимание на то, что некоторые культуры не поедаются тем или иным вредным насекомым. Эта устойчивость, как оказалось, объясняется тем, что в растениях отсутствует то или иное вещество, без которого насекомое не может полностью завершить свое развитие.

У общественных насекомых — муравьев, пчел, ос и термитов рабочие, за немногим исключением, не откладывают яиц. Некоторые энтомологи склонны это явление объяснять тем, что в личиночной стадии насекомые не получили веществ, необходимых для развития яичников. Для медоносной пчелы, как мы уже отмечали, это установлено довольно точно. Если рабочие кормят личинку только пчелиным молочком, то из нее вырастает матка, если же молочко достается лишь в первые дни, а затем личинку садят на обычную диету из меда и перги, то выходят стерильные самки — работницы. Термиты тоже владеют искусством в результате разного кормления воспитывать или самок или рабочих. У них есть настоящие и так называемые подставные самки, из которых развиваются обычные рабочие при определенном кормлении. Таким образом, стерильность рабочих общественных насекомых — результат их частичного голодания, то есть по существу настоящей пищевой кастрации.

Интересные опыты по влиянию голодания на плодовитость были поставлены с обитателями человеческих жилищ — постельными клопами. Упитанные самки, спарившиеся с истощенными от голода самцами, откладывали только 45 нормальных и 12 стерильных яиц. Если же самцы не испытывали голода, были упитаны, то их тоже упитанные супруги откладывали уже 150 нормальных и 42 стерильных яйца, то есть плодовитость клопов резко возрастала.

Казалось бы, богата природа нашей земли, и всем на ней живущим находится и стол, и кров. Но это только кажется. Масса жильцов земли недоедают, страдают и погибают от голода. Многие не выносят этого тяжкого испытания и прекращают свое существование вскоре же, но многие, прозябая, переживают длительную голодовку в ожидании лучших времен. Постельный клоп — рекордсмен по голодовкам, и живет, не принимая пищи, в ожидании момента, когда он мог бы насосаться крови, шесть лет. Но нормально питаясь, он заканчивает свои жизненные дела гораздо скорее и гибнет на второй-третий год жизни. Какой парадокс! Голод — как способ продолжения жизни! Но какой жизни — голодной! Личинка хрущака Тейнебрио молитор, которого любят разводить, на отрубях ради корма для птиц, если голод наступил в последней стадии, развивается быстрее, как бы торопясь стать взрослым жуком, чтобы отправиться на поиски более счастливых: мест.

Самки паразитического наездника Назония переживают голод лучше, чем самцы, но это происходит за счет рассасывания крупных яйцеклеток, которые служат как бы дополнительным источником питания. Разумеется, использование этого источника приводит или к понижению плодовитости, или к полной стерильности. Сказывается голодание и на плодовитость самцов. Самцы клопа-хищника Родпиес, голодавшие в детстве, сильно снижают плодовитость.

Часто массовое размножение какого-либо насекомого приводит к нехватке пищи. Наступает голодовка, за голодом идут болезни и просто гибель от истощения. Таким печальным финалом всегда заканчивается массовое размножение одного из злейших вредителей леса — гусениц бабочки-монашенки.

При недостатке пищи личинки домового сверчка Ахета доместикус гибнут, а из тех, кто выживает, вырастают маленькие невзрачные, с уродливыми крыльями сверчки.

Сложнее реагирует на голод гусеница совки Агротис артогония. Голодание на ранних стадиях задерживает развитие и увеличивает количество линек. Гусеницы же, голодающие в последнем возрасте, ускоряли развитие, зато плодовитость была явно ниже нормальной.

Голод вызывает резкие изменения в организме насекомых. Прежде всего исчезают жировые запасы, гликоген (животный крахмал) и отчасти белки. У голодающих американских жуков корнеедов Конофторус кониперда дегенерирует мускулатура. Пустой кишечник вздувается, жировое тело полностью исчезает, половые железы сильно уменьшаются. Но голодающие жуки могут двигаться при потере более чем половины своего веса. В голодающем организме образуются вещества, не свойственные ему при обычном состоянии. Так, у голодающих мух це-це, переносчиков страшной сонной болезни в Африке, в теле появляется вещество орнитин.

Количество съеденной личинкой еды сказывается на размерах взрослого насекомого. Особенно наглядна такая зависимость у ос-парализаторов, снабжающих свою личинку лишь одним парализованным насекомым. Я не раз убеждался, что размеры осы Аноплеус самариензис, охотящейся за южнорусским тарантулом Ликоза зингориензис, в котором и развивается ее личинка, сильно зависят от размеров самого паука. Они бывают разные, что зависит, в свою очередь, от возраста паука, а также от расы. Из личинки, воспитанной в большом пауке, выходит крупная оса, и наоборот. Такая же зависимость существует и у наездников. Их размеры обусловлены размерами хозяина, что многократно было доказано.

И все же, несмотря на невзгоды, многие насекомые выработали удивительную способность к голоданию. Личинка муравьиного льва без пищи свободно живет полгода. Зато после столь длительного поста она способна съесть за один присест насекомое, равное собственной величине, Таракан Эубляберус постикус выдерживает голодание в течение девяти месяцев, не теряя способности к размножению. У одного энтомолога личинка вислокрылки прожила без пищи целый год, а самка жука Стенельмус кремата — более года, Известный популяризатор Брем описывает голодание южноафриканского чернокрыла Соферус бреми, тянувшееся два года. Один ученый продержал без пищи жука-чернотелку Блапс мормикарк два года. Личинка гигантского жука-щелкуна Оксиноктерус мукрона способна голодать еще больше — три года! Но самым устойчивым к голоданию, рекордсменом среди многомиллионных умельцев прожить без пищи оказалась южноафриканская щитовка из подсемейства Маргародина. Нимфы этого насекомого живут и развиваются на корнях растений, выделяя над собой твердый, как металл, секрет. Под таким щитом они могут оставаться живыми продолжительное время. Одна такая нимфа оказалась живой после того, как пробыла в коллекции растений семнадцать лет! Кто знает, быть может, и этот срок далек от предела удивительнейшей способности к голоданию этого крошечного и невзрачного создания.

Насекомым приходится жить по-разному — и голодать, и предаваться обжорству. Видимо, неравномерное питание вполне естественное состояние у насекомых, так как многие из них, испытывающие чередование трудных и легких периодов Жизни, развиваются успешнее, нежели те, кто попал только в благоприятную обстановку.

Жизнь многообразна и многолика, и нет твердых законов, ею управляющих, без многочисленных исключений.

В заключение нашего короткого очерка о голодании насекомых скажем несколько слов о тех, кто добровольно отказывается от еды. Бывает и так, что еда не нужна и даже служит помехой. Есть насекомые, ничем не питающиеся в определенной стадии. Не едят куколки почти всех насекомых. В этой стадии происходит сложное превращение, из личинки образуется взрослое насекомое. Тут не до еды. Не нуждаются в пище некоторые взрослые насекомые. Им достаточно пищевых веществ, запасенных в теле еще личинкой. Не обремененные заботами о питании, они свободны, и все свое время посвящают единственной задаче — продолжению рода. Не питаются во взрослой стадии многие бабочки — обитатели пустыни. Их гусенички развиваются ранней весной, когда земля еще покрыта богатой растительностью и цветами. Бабочки же, вылетая, встречают голую пустыню, выжженную солнцем, сухую, покрытую колючками. Такой же ритм развития выработался и у многих других насекомых — жителей пустыни.

И не только, конечно, в пустыне сложилась такая обстановка. Самцы паразитических насекомых веерокрылых живут недолго и ничего не едят, тратя все силы на поиски самок. Те похожи на червячков, сидят в теле ос или пчел, высунув из них лишь кончик брюшка. У самцов не развит ротовой аппарат, нет верхней и нижней губ, кишечник посредине прерван и средняя кишка не соединяется с задней. Нет и органов выделения — мальпигиевых сосудов. Они не нужны.

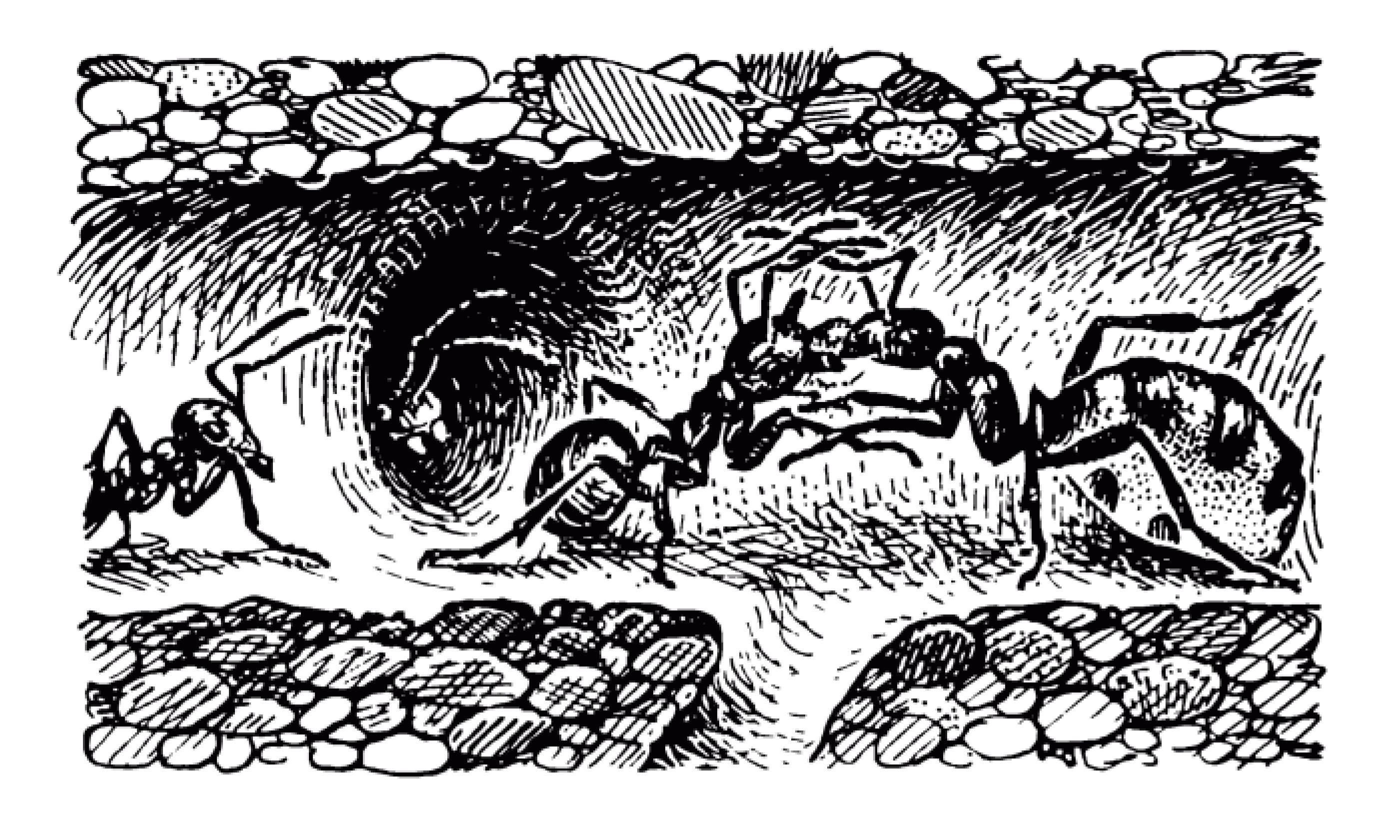
Не принимают решительно никакой пищи поденки. Желудок их пуст, наполнен воздухом и играет роль аэростатического аппарата, облегчающего насекомому брачные полеты. Живут поденки всего несколько часов, лишь некоторые способны прожить около недели. Подобных примеров можно привести величайшее множество.

Насекомые, голодающие по собственной воле, как правило, живут очень недолго, да им и не нужна длительная жизнь. Имея уже развившиеся яйца, они быстро заканчивают жизненные дела.

Несколько слов о спячке насекомых. Она наступает при неблагоприятных условиях, чаще всего от засухи, от похолодания (на всю зиму). Во время спячки насекомое в пище не нуждается. Есть и другая

спячка, обусловленная наследственным ритмом. В одной из своих фаз развития насекомое впадает в нее вне зависимости от времени года. Такая спячка необходима и называется диапаузой. Ее прервать обычно не удается. Насекомое должно проспать ровно столько, сколько установлено по правилам издревле сложившегося ритма развития. Иногда такая спячка тянется год, два. На этой теме подробно не останавливаемся, так как к предмету нашей книги она не имеет прямого отношения.

Запасы пищи



Немногие насекомые могут делать запасы пищи. И первые из них — общественные. Запасают впрок в своих кладовых семена растительноядные муравьи в Старом Свете рода Мессор, в Новом Свете — Афеногастер. Лучшие из лучших семена складываются в особых камерах и находятся под постоянным наблюдением сторожей. Очень интересные правила хранения зерна обнаружены мною у муравьев-жнецов в пустынях Средней Азии.

...Муравейник вскрыт. Но где же запасы, где урожай семян, который так заботливо собирали муравьи? Ведь не зря во все стороны проведены такие отличные дороги.

Муравейник расположен на самом краю обрывистого берега речушки Копалысай, вытекающей из гор Анрахай в обширную пустыню Джусандала. Здесь высота берега не более двух метров. Неужели вертикальные ходы опускаются ниже уровня поверхности ручья? Ведь там почва пропитана водой! Вот где, пожалуй, удастся докопаться до дна муравейника и осмотреть его запасы.

Разрывать обрывистый берег не трудно, землю не надо бросать наверх, а достаточно сваливать ее в сторону реки. В этом гнезде число горизонтальных камер уменьшается книзу, а на глубине полутора метров начинает увеличиваться.

Давно кончился сухой слой почвы, и к лопате уже прилипает влажная земля. Вскоре земля становится совсем мокрая, а муравьиных запасов все нет, и горизонтальные камеры пустые. Неужели муравейник ниже водоносного слоя? И, наконец, вот они, камеры, набитые разнообразнейшей снедью, очищенной от шелухи. Тут и зерна пшеницы, принесенные с ближайшего поля, и семена лебеды, житняка, и многих других растений. Они устилают полы камер. Для запасов не отводится специальных помещений, в которые имеют доступ лишь немногие. По зернам беспрепятственно ползает множество муравьев.

Но самое интересное в том, что запасы зерна расположены в наиболее влажном слое земли, ниже его находится уже вода, и в ямку, сделанную лопатой, моментально набегает мутная жидкость. Кое-где вертикальные ходы спускаются в водоносный слой и, как настоящие колодцы, заполнены водой. Они, возможно, были выкопаны, когда уровень воды в речке понижался и земля становилась сухой.

Все зерна лежат на влажном полу и совершенно мокрые. Ну, какой заботливый хозяин будет держать свой урожай в сырой кладовой? И самое необыкновенное — почему мокрые зерна не прорастают?

Так вот как вы устроились, исконные жители жаркой пустыни! Вот как вы научились строить себе прохладные и влажные жилища и в них находить себе столь драгоценную воду, размачивая в ней свой черствый хлеб!

Мокрые семена, собранные в кладовых, складываем в стеклянные баночки и увозим в лабораторию. И что же происходит в стеклянных баночках? Через несколько дней семена безудержно» прорастают, выпускают длинные зеленые росточки.

Почему семена не проросли там, в муравейнике, во влажных камерах? Ведь они были давным-давно собраны, и некоторые из них, например, семена мятлика, пролежали значительно больше месяца. Только один ответ может быть на этот вопрос: муравьи выпускали какие-то вещества, которые парализовали прорастание семян. Вот почему в «складских» помещениях, на слое влажного зерна, готового для употребления в пищу, бессменно находилось так много мессоров. Это были особые муравьи — парализаторы.

Но почему же сейчас произошло такое буйное прорастание семян? Давно известно, что всякие яды действуют в больших дозах угнетающе, в малых — возбуждающе. Возможно, когда семена были освобождены от муравьев-парализаторов, небольшие остатки яда подействовали стимулирующим образом на рост семян. Нельзя ли использовать это стимулирующее действие маленьких доз: яда муравьев нашим селекционерам, выводящим Табличные новые сорта растений?..

Делают запасы зерен крошечные муравьи-тетрамориусы, складывая их в сухих камерах под; камнями. Но не только растительноядные муравьи делают запасы. В пустынях Средней Азии, Австралии, Африки, Южной Америки многие муравьи приспособились для хранения запасов пищи использовать... своих собратьев. В благоприятное время года, собирая с цветов нектар, соки из убитых насекомых, они откармливают этой благодатью определенных особей до того, что у тех раздувается брюшко, становится размером почти с ягоду винограда. Такие муравьи-«бочки» не способны к движению, висят на потолке специальных камер, замерев, и постепенно, капелька за капелькой, отдают пищу своим собратьям в голодное время. Потом, когда запасы кончатся, муравьи-«бочки» превращаются в обыкновенных муравьев. Такие медовые «бочки» — любимое лакомство местных жителей Австралии. Их специально заготовляют и потом едят, украшая ими праздничный стол наряду с другими яствами.

По-видимому, в брюшке — хранилище муравьев-«бочек» — вырабатываются какие-то особые антисептические вещества. Они препятствуют гниению этой питательной массы, она всегда свежа и пригодна для еды. Неплохо бы узнать, что за антисептики изобрели муравьи, какого они состава, нельзя ли их синтезировать и использовать на благо человека, если не для лечения от инфекционных болезней, вызываемых грибками и бактериями, то, на худой конец, для хранения скоропортящихся продуктов.

Кроме муравьев — медовых «бочек» есть и «бочки» поменьше, у муравьев в наших пустынях, рода Проформика. Напитываются на зиму и сильно толстеют некоторые особи пустынного муравья-бегунка. Да и наш широко распространенный в лесах рыжий лесной муравей Формика руфа и ближайшие родственные ему виды тоже часта содержат в муравейниках сильно упитанных, со слегка раздувшимся брюшком собратьев, в которых хранят пищевые запасы.

...Ранней весной прозрачный березовый лес все еще в пятнах снега. Кое-где мелькают крапивницы, по сухой желтой траве носятся пауки, пробегают маленькие жужелицы-платисмы. Там, где земля освободилась от снега, давно проснулись муравьи и греются на солнце.

Теплеет. Солнце пригревает сильнее, и плотная кучка муравьев постепенно расползается. Остаются лишь те, у кого раздувшееся брюшко. Они держатся кучками в самых теплых местах. Что за муравьи? Возьмем несколько таких теплолюбов. Муравьи слабо защищаются, они без кислоты и ничем не пахнут в отличие от своих товарищей. Если под сильной лупой вскрыть такого муравья, то оказывается, что его брюшко набито капельками жира.

Для чего эти муравьи-толстячки, к тому же такие малоподвижные и ленивые? Конечно, они нужны! За зиму они мало израсходовали свои запасы, почти не похудели. Сейчас бескормица, и так нужна еда. У муравьев-толстячков запасные питательные вещества переходят обратно в зоб, а из зоба уже достанется всем понемножку, по маленькой капельке. Особенно нужна такая пища личинкам. Ведь как только начинает греть солнце, происходит расплод потомства.

Почему же у муравьев-толстячков нет кислоты? Кислота вырабатывается особыми железками, расположенными в брюшке. Толстячкам не до кислоты: от пищевых запасов брюшко до предела растянуто. Пусть кислотой запасаются муравьи-защитники. Это их дело...

Самые рачительные хозяева — медоносные пчелы. Их замечательные запасы меда на длительное время бескормицы испокон веков использует человек. Благодаря ему и приручил человек мохнатую труженицу.

И еще есть насекомые, делающие запасы пищи. Только не для себя, а для своих деток. Это многочисленные осы-парализаторы. О них мы уже говорили.

Взрослым и детям — разное меню



Как не похожи дети насекомых на взрослых особей! Из яичка, отложенного бабочкой, выходит невзрачный червячок — гусеница. Она ничем не напоминает свою прекрасную родительницу и только потом, став большой, сделается куколкой, а после произойдет чудо — выйдет такая же красавица бабочка. Насекомые с полным превращением — бабочки, жуки, пчелы, осы, муравьи, сетчатокрылые, ручейники и многие другие — питаются по-разному. Дети и взрослые получают от природы различное меню. У других насекомых, с неполным превращением, дети которых похожи на взрослых (кобылки, кузнечики, сверчки, богомолы, тараканы, уховертки, термиты, клопы и многие другие), еда более или менее одинакова.

Итак, рацион питания зависит от способа развития насекомого. Но это правило как всегда имеет многочисленные исключения. Вообще же у насекомых строгое разделение обязанностей: дети: должны расти, набираться сил, здоровья, запасных питательных веществ. Век взрослых короток: позаботиться о потомстве, отложить яички и уйти с арены жизни. Немало взрослых насекомых поэтому не питаются, а свою короткую жизнь ведут за счет питательных веществ, накопленных в детстве.

Слепни-самки, за небольшим исключением, вначале питаются нектаром цветов. Инстинкт кровососания у них возникает после оплодотворения. Целесообразность ясная: прежде времени не нападать на животных.

Давно доказано, что для созревания яичников и семенников необходима белковая пища. В связи с этим дополнительное питание, после которого наступает окончательное созревание и подготовка половой продукции, существует для получения необходимой пищи, содержащей белки. Слепни, оводы, мошки, комары, мухи-жужжалки без крови не способны откладывать яйца. Плодовитость тлей, червецов и трипсов возрастает при увеличении содержания азотистых веществ в тканевых соках растений, которыми они питаются.

Личинки и взрослые даже при кажущемся однообразии редко едят одно и то же, хотя бы потому, что их развитие происходит в различное время года, в различной природной обстановке, хотя бы и на одном и том же растении. Личинки первого поколения стеблевой мухи Хлоропс оризе в Японии поедают третий и четвертый листики всходов риса, тогда как личинки второго поколения уже лакомятся развивающимися колосками. С возрастом расширяется ассортимент растений, поедаемых азиатской саранчой. Некоторые энтомологи считают, что у насекомого развивается чувство вкуса, вкусовые окончания нервов в ротовой полости. Гусеницы бабочек-волнянок питаются почти исключительно листьями древесных пород. Но, подрастая, они часто расширяют ассортимент поедаемых растений.

Примеров, когда личинки и взрослые питаются по-разному, колоссальное количество. Личинки жуков семейства пыльцеедов объедают корни растений, тогда как взрослые признают только одну пыльцу цветков. Некоторые жуки-дровосеки, выйдя из колыбельки, ради созревания половых продуктов питаются цветками, листьями, хвоей, тогда как их личинки, как известно, точат древесину. Ярко окрашенные плоские жужелички Лебиа питаются тлями и другими нежными мелкими насекомыми, а их личинки паразитируют на личинках жуков-листоедов.

Разберем, кто как питается в течение своей жизни в зависимости от ранжира, отряда, на которые делится класс насекомых. Все низшие бескрылые насекомые, никогда не имевшие крыльев в течение всего эволюционного развития, — бессяжковые, многохвостки, двухвостки и щетинохвостки — и дети и взрослые питаются почти одинаково. Впрочем, возможно, различия в возрастной диете и существуют. Но мы их не знаем, так как эти насекомые-крошки редки, малозаметны, плохо изучены.

Отъявленные хищники — богомолы, стрекозы, верблюдки, сетчатокрылые (златоглазки, мантиспы, аскалафы, муравьиные львы) и отчасти скорпионные мухи и вислокрылые — разнообразят свою пищу в строгом соответствии со своими размерами и силой: малыши нападают на крошечных насекомых, становясь взрослее, уничтожают добычу покрупнее. Но если богомолы только наземные хищники, то личинки стрекоз охотятся исключительно в воде, тогда как взрослые стрекозы — лишь в воздухе. Взрослые муравьиные львы, похожие на стрекоз, и взрослые вислокрылки ничем не питаются.

Личинки поденок, веснянок, ручейников живут в воде, где поедают разлагающиеся растения, простейшие организмы, водоросли. Некоторые из них хищники. Но личинка ручейника Гидропсихидэ — хищница и иногда занимается каннибализмом. Взрослых насекомых, особенно поденок, еда не интересует. Их дело — продолжать род. У них даже недоразвит пищеварительный аппарат. Уховертки, палочники, прямокрылые (кобылки, кузнечики, сверчки и медведки) в основном растительноядны и немногие из них разнообразят свое меню с возрастом.

Среди кузнечиков, достигших зрелой стадии, немало хищников, а самка интересного кузнечика Сага педо, усевшись на цветок растения, охотится на беспечных насекомых. Самцы у этого вида неизвестны, и кузнечик размножается, откладывая неоплодотворенные яички. Маленькие насекомые трипсы — узкие специалисты, питаются пыльцой, завязью цветков, изредка соками растений, в основном они растительноядны и лишь немногие хищничают.

Равнокрылые хоботные (цикады, червецы, щитовки, тли, алейродиды и листоблошки) и клопы почти все растительноядные и, обладая хоботками, сосут соки растений — с детства до глубокой старости. Но некоторые из клопов стали кровососами или хищниками.

Крошечные насекомые сеноеды, а также, вероятно, все эмбии всю свою жизнь поедают грибки. Пухоеды, вши, блохи — кровососы, и без крови, пуха и подшерстка жить не способны.

О термитах мы уже много рассказывали как об общественных насекомых. Они ушли под землю и избрали себе пищу мало кому пригодную — древесину, приспособившись с помощью симбионтов

обрабатывать ее в более удобоваримый продукт. В какой-то степени живущие скопищем и до известной степени тоже общественные насекомые — тараканы — растительноядны.

У больших отрядов жесткокрылых, двукрылых, перепончатокрылых очень разнообразное питание. Среди них есть и вегетарианцы, и хищники, и всеядные, и паразиты насекомых. Иногда питание даже в одной близко родственной группе разнообразное. Так, жуки семейства мертвоедов питаются всевозможной пищей: одни поедают трупы, другие — растительные и разлагающиеся вещества, третьи — плесневые грибки, четвертые являются хищниками. Вместе с тем громадное семейство листогрызов только растительноядны, и нет в этой группе исключений.

Растительноядны и личинки другой большой группы — жуков-долгоносиков. Вообще же среди жуков можно подметить такую закономерность: растительноядные формы сосредоточены в более жарких странах, плотоядные живут в более умеренном климате. Но в основном они подчиняются одному закону: личинки их червеобразны, не похожи на родителей, едой питаются тоже иной, чем родители. Лишь немногие стали узкими специалистами и едят в течение всей жизни одно и то же. Жуки и личинки коровок поедают тлей, некоторые — грибки.

Очень маленький отряд своеобразных насекомых — веерокрылых. Личинками они паразитируют в теле пчел, а взрослые ничего не едят.

Кто когда ест



В этом деле далеко не у всех строгий порядок. Мало таких, кто ест всегда, везде, в любое время суток и при любой погоде. Многие едят только с наступлением темноты, а с рассветом их аппетит исчезает. В большинстве случаев это насекомые крупные, заметные, лакомые для птиц и других врагов. Им, беднягам, приходится быть осторожными. Питаются ночью кузнечики, сверчки. Ночью же они распевают свои бесконечные песни. Днем прячутся. Им иначе нельзя, таким голосистым. В то же время их ближайшие родичи кобылки едят днем. Комары предпочитают нападать на своих хозяев утром и вечером, то есть проявляя явную склонность к завтраку и ужину. Кровососы, живущие на теле хозяина, с большой охотой насыщаются ночью, когда хозяин согрелся, согрел своих обитателей, спит, не мешает. У личинок средних возрастов азиатской саранчи четко выражено два максимума питания при ясной летней погоде — по утрам, если только не спустились с растений, на которых провели ночь, и по вечерам, поднявшись на растения. Если вечер был холодный, то утром личинки особенно энергично питаются. Если день был жаркий и пищи мало, то вечерняя активность питания заканчивается до наступления темноты. Этот распорядок характерен для тех, кто живет в сухих, луговых и тростниковых зарослях. Среди свежей луговой или пышной растительности личинки кормятся не спеша весь день, и время наибольшей активности питания у них не выражено.

Ночной образ жизни широко распространен среди жителей сухих и жарких пустынь. Днем, когда над землей царит неутомимое палящее солнце, почва нагрета так, что ноги жжет через подошвы ботинок, а воздух необычно сух, все насекомые прячутся в укромные уголки. Им не до еды. В пустыне такие завзятые ночные насекомые ранней весной и поздней осенью, когда ночи слишком холодны, а днем ласково греет солнышко, переходят на дневной образ жизни.

Другие насекомые, наоборот, ночью спят, а бодрствуют и едят только днем. Это большей частью мелюзга, едва заметная глазу — трипсы, ногохвостки и им подобные. Им незачем прятаться под покровом ночи, опасаться своих врагов — ящериц, птиц и млекопитающих, так как они слишком мелки.

Насекомые-северяне предпочитают бодрствовать днем, так как ночи очень холодные. Ну и, наконец, при похолоданиях, сопровождаемых дождями, ливнями и ветрами, насекомые прекращают питаться. В прохладную погоду все чувства насекомых ослаблены: они плохо видят, слышат, неподвижны, вялы, не распевают песен и теряют аппетит.

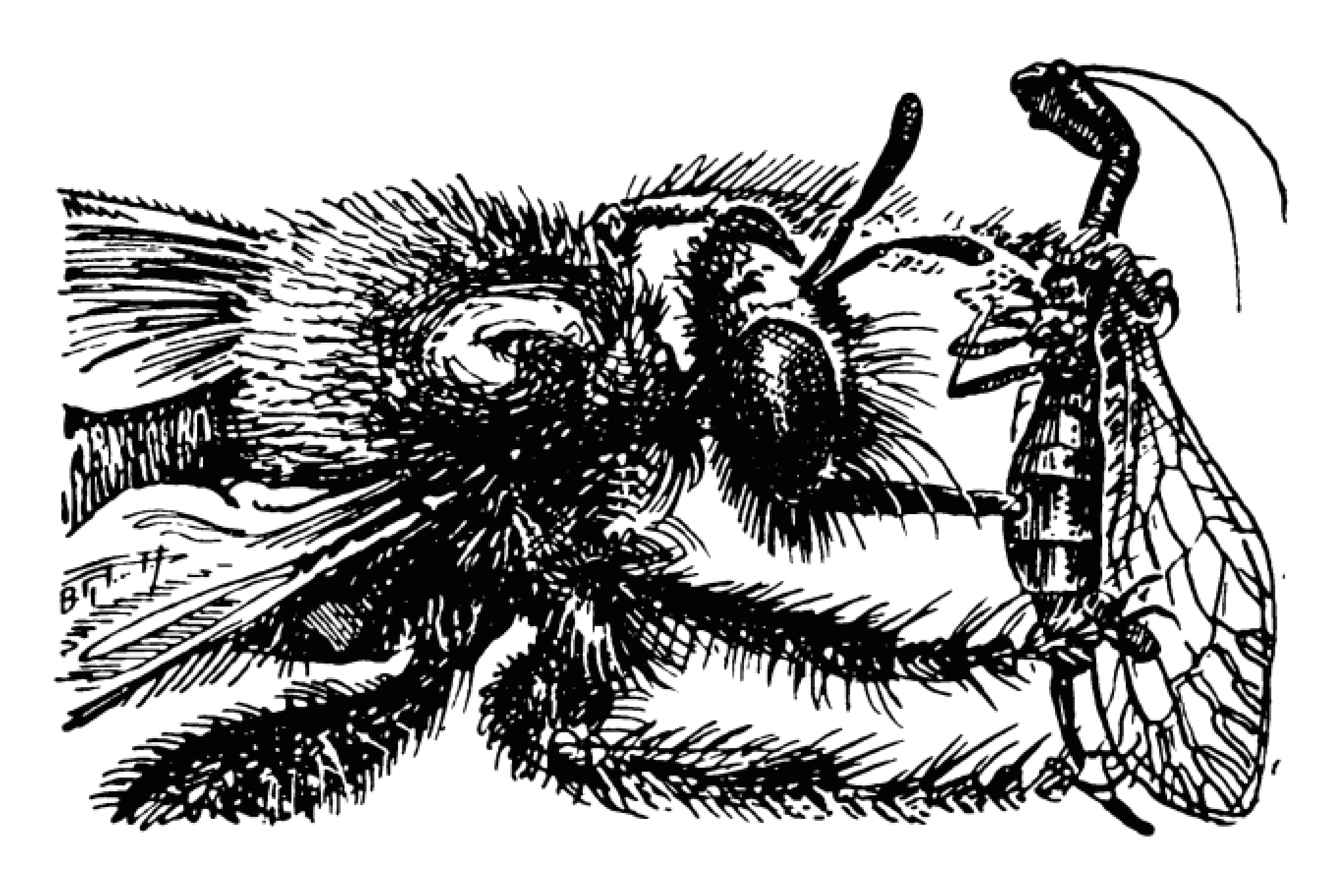
Есть и такие, которые едят все время, всегда. Аппетит личинок насекомых, обитающих в почве и в древесине, не зависит ни от времени суток, ни от погоды. До них не доходит свет, от врагов они укрыты, а колебания температуры на них сказываются не так резко.

Потеряли всякий распорядок питания насекомые — жители пещер. Там всегда темная ночь и почти одна и та же температура.

Мы очень мало знаем о ритме питания насекомых, живущих в воде. По всей вероятности, там существуют свои законы. Своеобразны жизнь и питание общественных насекомых. В жилищах муравьев и термитов, спрятанных под землей, в семьях пчел и ос, в глубоких дуплах или в улье питание идет по своим издавна установившимся законам.

На время линьки насекомые прекращают питание. В этот ответственный период жизни им необходим полный покой. Не полагается есть и во время яйцекладки. Но некоторые насекомые по непонятным для нас причинам обрекают себя на пост на весь период яйцекладки. Так, австралийский клоп Тектористинеола кладет яйца в течение нескольких недель и все это время совершенно равнодушен к пище.

У кого какой аппетит



Аппетит у насекомых самый разный. И количество поедаемой пищи часто не связано ни с размерами, ни с активностью, хотя она, безусловно, имеет немалое значение. Те, кто поедает пищу малопитательную, уничтожает ее подчас в огромных количествах. Очень много растений поедает саранча. Кузнечик съедает за сутки зеленой массы количество, примерно равное весу его тела. Гусеницы многих бабочек съедают за день листьев в два раза больше веса своего тела. Если бы таким аппетитом обладал человек, то он должен был бы в день в среднем съедать продуктов более 100 килограммов! К счастью, человек на такое не способен.

Растущее насекомое потребляет больше пищи, чем взрослое. Так, незрелые кузнечики съедают в день пищи в количестве, равном весу их тела, тогда как взрослые кузнечики — в два раза меньше. По другим данным, количество съедаемой пищи взрослыми кузнечиками равно трети или четверти веса их тела.

Аппетит насекомых зависит от образа жизни, от подвижности насекомого. Те же самые кузнечики, о которых мы говорили, во время переселений съедают пищи в два-три раза больше веса своего тела, то есть их аппетит возрастает в четыре-шесть раз и даже более. Та же черта замечена и у саранчи. Отправившаяся в полет азиатская саранча, приземляясь, становится необыкновенно прожорливой.

Не особенно подвижная личинка хищного жука-красотела Калозома сикофанта съедает за лето около 40 гусениц непарного шелкопряда. Зато, став жуком, очень подвижным и энергичным, уничтожает за лето уже до 300 таких гусениц, то есть аппетит у взрослого жука возрастает почти в 10 раз. Живут жуки три-четыре года и за это время приносят громадную пользу, уничтожая вредителя деревьев.

У стрекозы аппетит проявляется по-иному. Ее личинка очень прожорлива и за сутки потребляет количество пищи, почти равное весу тела. Взрослая же стрекоза довольствуется пищей, равной пятой части веса ее тела, и хотя она также подвижна, экономит энергию благодаря совершенству летательного аппарата.

На прожорливость оказывает влияние также предшествующее голодание. Голодающий хищник, добравшись до пищи, может уничтожить ее в значительном количестве. Таковы некоторые ктыри. Один из наблюдателей сообщает, как ктырь в течение 30 минут успел убить и высосать восемь бабочек. Кровососущие насекомые, дорвавшись до еды, насасываются ею, что называется, до отвала. Количество крови, выпитое кровососом в это время, может превышать вес его тела в шесть раз и более. Отменный прожора и богомол. Энтомолог Шкайф сообщает, что один богомол, которого держали в неволе, за два месяца съел 15 кузнечиков такого же размера, как он сам.

На количество поедаемой пищи оказывает влияние скученность насекомых. Когда рядом и всюду находятся собратья, пример окружающие возбуждает аппетит. Особенно заметно повышается количество потребляемой пищи в стаях, или, как их называют, кулигах пустынной и азиатской саранчи. Меньше едят, например, одиночные или изолированные жуки-притворяшки Птинус, чем в компании себе подобных.

Разумеется, аппетит насекомых в большой степени зависит от температуры окружающего воздуха. В прохладную погоду насекомые плохо едят или вообще объявляют голодовку. Многие ученые высказывают предположение, что насекомые, не в пример другим животным, заселяющим нашу планету, обладают аппаратом, преобразующим тепловую энергию солнца в мышечную работу. Механизм действия этих своеобразных солнечных батарей неясен. Но эта замечательная способность значительно снижает потребность в пище и объясняет, казалось бы, непонятную подвижность насекомых при малой затрате энергетического материала.

Как бы там ни было, но насекомые как холоднокровные животные прежде чем пробудиться долго согреваются на солнце, хотя многие из них, например ночные бабочки, перед полетом начинают повышать температуру своего тела вибрацией крыльев, то есть мышечной работой, подобно тому, как это делаем и мы, продрогнув на морозе.

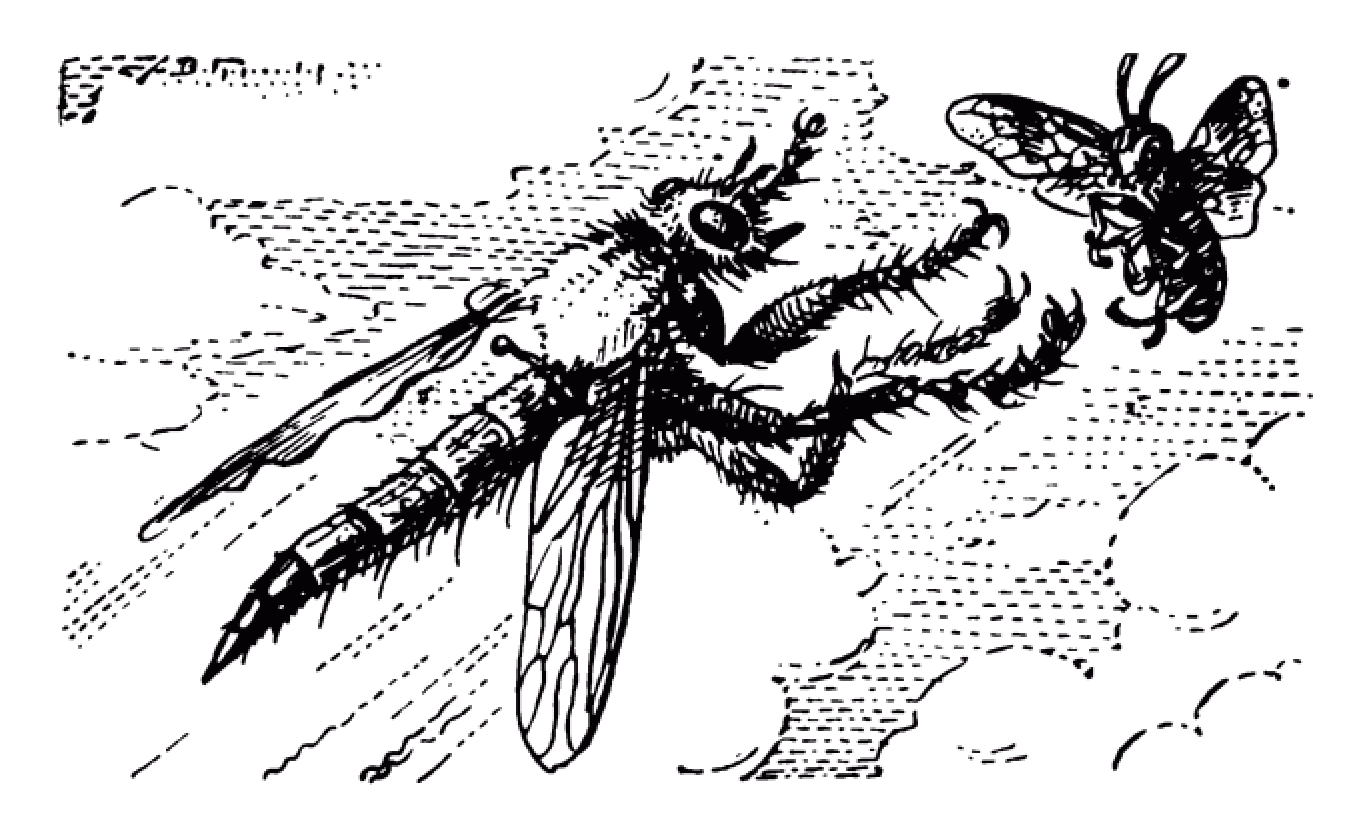
Есть еще одна закономерность, конечно, не без исключений: перед линькой и после нее насекомые обычно едят значительно меньше, чем в перерывах между ними.

Количество потребляемой пищи может зависеть и от жажды, испытываемой насекомыми, особенно в жарких странах. Прожорливость саранчи — нередко результат жажды, которую испытывают насекомые. К такому выводу пришли энтомологи, изучавшие этого опасного врага земледелия. Ткани растений — единственный источник воды для саранчи.

Сколько же пищи поедает насекомое за свою жизнь? Кто как! Кузнечики съедают за всю недолгую жизнь в течение полугода пищи в 20 раз больше веса своего тела. В то время как многие насекомые, например паразитоиды, развивающиеся за счет своего хозяина, в тело которого родителями было отложено яичко, — лишь в пять раз. Пожалуй, самая прожорливая из насекомых — азиатская саранча. Подсчитано, что каждая саранча за свою жизнь съедает 300 граммов зеленого корма. Вообще же прожорливость насекомых в соотношении с крупными позвоночными животными во много раз больше. Д. В. Панфилов в своей книге «В мире насекомых» (М., 1969) приводит такой интересный пример. Объем тела и вес коровы равен примерно 200 тысячам саранчей. Но общая площадь ротовых отверстий саранчи в 60 раз большей всей поверхности тела коровы, общая длина средних отделов их кишечников составляет около семи или восьми километров, и они будут иметь общую всасывающую поверхность почти в десять раз больше средней поверхности кишечника коровы. Поэтому, обладая сравнительно большей всасывающей поверхностью кишечника, насекомые быстрее (иногда в 100 раз!) снабжают питательными

веществами ткани тела, чем позвоночные. Ну и, конечно, количество потребляемой еды зависит от размеров насекомого. Так, самка слепня за один раз способна выпить до 200 миллиграммов крови, то есть столько, сколько выпивают 70 комаров или 4000 мокрецов.

Кто как разыскивает и добывает еду



В поисках пищи у насекомого участвуют различные механизмы, но обоняние и зрение — самые главные из них. Насекомые, находящие добычу обонянием, вблизи нее чаще всего руководствуются зрением.

Как растительноядные насекомые находят «свою» пищу, как они, такие маленькие, казалось бы примитивные в своих поступках, способны среди величайшего множества видов растений находить те, с которыми связана их жизнь?

По-видимому, в поведении каждого насекомого запрограммированы черты растения-хозяина: его форма, цвет, вкус и скорее всего его запах. Каждое растение имеет свой, только ему присущий, химический состав, а также запах и вкус, легко опознаваемые насекомыми-потребителями. Различные глюкозиды, сапонины, таннины, алкалоиды, эфирные масла, органические кислоты служат как бы паспортом, индикатором. Они — вовсе не обязательный компонент пищи, быть может, даже совсем не нужны в питании или играют роль своеобразных специй для улучшения вкуса еды. Но по ним насекомые узнают, с чем связана жизнь их предков.

Может случиться, что вещество-индикатор оказывается в растениях совершенно различных, неродственных, и насекомое, обманываясь, становится полифагом. Например, гусеница бабочки-махаона Папилио аннакс питается 18 различными зонтичными растениями, содержащими вещество метилкавинол.

Лестничный, или, как его еще называют, линейчатый, короед Ксилотерус линеатус обладает острым специальным обонянием, улавливая запах хвойного дерева. Других запахов, возможно, для него не существует. Но на обонятельные реакции короеда наслаиваются другие условия: насекомое хорошо различает запахи при ярком освещении, ночью обонятельная реакция жуков подавляется. Вообще короеды превосходно и с большого расстояния улавливают запах ослабевшего дерева и быстро его

заселяют. Пионерами заселения являются самцы, которые, внедрившись под кору, тотчас начинают выделять вещества, привлекающие самок. Правда, иногда обоняние короедов по каким-то неясным причинам подводит. Так, однажды в лесу были поставлены три бочки. Две из них наполнили водой, а одну — раствором гексахлорана — одного из распространенных ядов, применяемых против насекомых. Канадский короед Долигус пимелус проявил неожиданную симпатию к бочке с ядом. В нее за несколько дней упало более четырех тысяч жуков. В бочках с водой их оказалось только по паре.

Насекомые, питающиеся нектаром, превосходно умеют определять его качество. Бабочки способны улавливать сахарозу в разведениях, в 256 раз больших, чем самый слабый раствор, который способен ощутить человеческий язык! Вкус ее определяют кончиками лапок. Стоит бабочку посадить на сироп, как она моментально расправит хоботок и приготовится к приему лакомства. Если же лапки насекомого находятся на чистой поверхности, оно остается равнодушным к сладкому угощению, стоящему перед ним. У мух органы вкуса тоже находятся на кончиках ног. Видимо, столь необычное их расположение для насекомых удобно.

Плодовые мушки не обращают внимания на зеленые плоды. Но слетаются всегда на те, которые стали хотя бы чуть-чуть портиться. Их привлекают продукты брожения. По этой же причине они прилетают и на запах вина, содержащего ароматические соединения, но не на запах спирта, который их не содержит. Вместе с тем, других насекомых, и подчас самых разнообразных, в том числе тех, кто поедает трупы, привлекает именно запах алкоголя, как один из продуктов материального разложения, о чем мы уже говорили.

Итак, растительноядные насекомые в поисках своего корма руководствуются инстинктивным влечением к запаху, цвету и, возможно, форме своего кормового растения. Кроме того, они приобретают личный жизненный опыт, пробуя на вкус. Подобное явление было обнаружено у азиатской саранчи. С возрастом саранча начинает все больше и больше пробовать на вкус различные растения, в том числе такие совершенно для нее несъедобные, как солянки, австрийскую полынь, кермек и другие.

Те, кто лакомится нектаром, определяют излюбленные цветки по запаху и цвету. Эти свойства цветка, столь привлекающие и человека, па существу природой предназначены только для насекомых-опылителей. Между насекомыми и цветами существует глубокая давняя зависимость. Не все цветы посещаются многими насекомыми. И тут произошла неизбежная в эволюции органического мира дифференциация. Есть цветы, превосходно опыляемые мухами, до нектара в них легко добраться коротким мушиным хоботком. Другие цветы предназначены только для пчел, и путь к нектару можно преодолеть только с помощью длинного хоботка.

Растительноядным насекомым иногда приходится прибегать к особым приемам в заготовке корма.

...Место, где мы остановились, было совершенно диким. На вершинках пологих горок кое-где выглядывали скалы, неглубокие распадки поросли боялычем, а дальше к горизонту поднимались угрюмые скалистые горы. Пустыня уже начала засыхать, цветы исчезли.

Мы решили устроить бивак на небольшом темно-красном бугре, покрытом мелким гравием, на гладкой и чистой от растений площадке. Но с одного края она оказалась занятой, и нам пришлось потесниться: через красную горку тянулись лентой муравьи-жнецы. Они были видны издалека, так как несли семена ковыля с длинными белыми мохнатыми летучками. Семена, видимо, только начали созревать и еще не успели разлететься по пустыне. Муравьи организовали спешную их заготовку. Мохнатые отростки ковыля колыхались на легком ветру, а вся вереница муравьев от этого издали напоминала длинную медленно извивающуюся змею. Отростки доставляли массу хлопот заготовителям. Небольшое движение воздуха — и сколько надо сил, чтобы удержать ношу. Когда становилось тяжело, труженик клал ношу на землю и тащил ее вспять, напрягая все силы.

Но не все муравьи-носильщики испытывали невзгоды. Наиболее опытные, вытащив из растения зерно с летучкой, отрывали ее и тогда бежали до самого гнезда размеренным шагом, не испытывая затруднений.

Пока мы готовили ужин, длинная лента летучек ковыля продолжала извиваться по красному холму. Но вот зашло солнце, стало темнеть, умолкли жаворонки, затукал козодой, колонна жнецов укоротилась, и вскоре ее конец исчез во входе в муравейник. Рабочий день этих тружеников пустыни закончился.

У муравьев-жнецов точный распорядок дня. Они выходят на сбор урожая на рассвете, а часам к десяти утра, когда лучи солнца становятся палящими, устраивают обеденный перерыв. Он продолжается долго, пока не начнет спадать жара, часов до семи-восьми вечера.

На красном холме мы прожили два дня. Каждое утро и вечер муравьи занимались заготовкой семян. И что удивительно, постепенно колонна муравьев все меньше и меньше напоминала извивающуюся змею. Муравьи, подражая умелым, научились отгрызать у семени летучки, и только самые непонятливые упрямо мучились излишними хлопотами.

Муху це-це привлекает не запах самих животных, а сопутствующие им запахи мочи и кала, очевидно, наиболее сильные, густые. По этим запахам она и находит свою добычу. Кровососущие комары слетаются к добыче, видимо, руководствуясь комплексом признаков хозяина. Так, они летят не только на запах пота, но и на запах углекислого газа, который, как известно, выделяют позвоночные животные при дыхании. Многие кровососущие, кроме того, летят на движущийся предмет, к тому же излучающий тепло. Так, слепни усиленно преследуют автомашины.

...Сколько трудов стоило нам пробраться по скверной горной дороге в этот чудесный уголок леса. Маленький «Запорожец», переваливаясь с боку на бок, полз по камням, надрываясь мотором, забирался на крутые подъемы. Когда дорога кончилась и уперлась в громадный, величиной с избу, камень, немало хлопот пришлось потратить на то, чтобы развернуть машину в обратную сторону. Близился вечер, на устройство бивака оставалось совсем мало времени. А сейчас чудесное утро, в глубокое ущелье заглянуло солнце и засверкало на пышной зелени, лес зазвенел от птичьих голосов. Вдруг слышим отчаянный лай. Наш маленький спаниель отважно сражается со стадом коров. Животные шли без пастуха, снизу вверх, упрямо и настойчиво, и сколько мы их ни прогоняли, не желали возвращаться обратно. Видимо, по этому глухому ущелью проходит их хорошо знакомый маршрут. Одной остророгой корове будто понравился поединок с собакой, она смело бросилась на нее и, сделав полукруг, полезла к палаткам.

Со стадом коров появилось великое множества назойливых мух и слепней. Мухи бесцеремонна лезли в глаза, щекотали лицо, пытались забраться в уши, за ворот рубахи. Слепни, как всегда, незаметно присев на уязвимое местечко, неожиданно вонзали в кожу свой массивный острый хоботок. Все очарование природы исчезло вместе с приходом коров. Вскоре мы сдались, прекратили сопротивление, и коровы медленно и величественно прошли гурьбой мимо нашего бивака вверх по ущелью по узкой полоске земли между рекой и крутым склоном горы и исчезли.

Зря мы воевали с ними. Надо было сразу уступить дорогу. Стало легче на душе, исчезли и назойливые мухи и кусачие слепни. Впрочем, вовсе не исчезли!...

Мы не сразу заметили такое необычное зрелище. Наш «Запорожец», стоявший немного в стороне от палаток, кишел от великого множества роившихся вокруг него насекомых. Казалось, все мухи и слепни, сопровождавшие стадо, набросились на нашу маленькую голубую машину. Крупные слепни Гибонитра Туркестана бесновались вокруг нее, с налета стукались о металл, усаживались на него на секунду, чтобы снова взмыть в воздух. Рои мух крутились вместе со слепнями, образовав что-то подобное многочисленной и шумной свите.

Что привлекало всю эту жаждущую крови, слез и пота компанию к бездушному предмету из металла и пластмассы?

— Нашли себе голубую корову, — усмехается мой помощник. — Решили, что кровь у нее особенно вкусная, вот и собрались!

Удивительней всего было то, что компания назойливых кровососов забыла о нас. Ни одна муха уже не надоедала, ни один слепень не досаждал. Все они, будто зачарованные, не в силах были оторваться от своей странной добычи, околдованы ею, все внимание их было поглощено этим необычным существом. Зря мы досадовали на коров! Благодаря им мы стали свидетелями интересного явления.

Я давно замечал, что слепни преследуют мчащуюся автомашину, охотно садятся на нее и на стоянках. Но такое массовое и дружное нападение увидел впервые. Здесь таилась какая-то загадка. Наверное, многим знакома одна странность поведения слепней. Они всегда жадно стремятся к только что выбравшемуся из воды после купания человеку, прилетая издалека, оказываются там, где очень редки. Тут тоже загадка.

Светло-голубой «Запорожец» хорошо виден издалека на темно-зеленом фоне трав и деревьев. Но почему столь необычный и к тому же неподвижный предмет привлек такое внимание? Возможно, согретый солнцем металл излучает инфракрасные лучи, и они сбили с толку любителей теплокровных животных. Этому помогла яркая окраска и резко очерченная форма.

Пока я раздумываю над происходящим, рой насекомых постепенно уменьшается. Наверное, обман обнаружен и слепни вместе с мухами бросились на поиски своих далеко ушедших коров. Но я ошибся. Рой попросту переместился через открытые окна в машину и теперь все стекла посерели от великого множества пленников. Кое-кто из слепней, усевшись на потолке кузова, обитого голубой фланелью, пытается вонзить в него свой хоботок. Вокруг каждого из них тотчас собирается суетливая стайка мух. В величайшей спешке, расталкивая друг друга, будто одержимые, они лезут к голове слепня, подбираются под его тело. Слепень вздрагивает крыльями, недовольно жужжит, и сбитый в сторону, пересаживается на другое место, куда тут же гурьбой снова мчится вся компания его сотрапезников.

Я забираюсь с фотоаппаратом в машину, погружаюсь в рой мечущихся насекомых и никто из них не обращает на меня ни малейшего внимания, я никому не нужен! Глупые голодные муки и слепни! Все шло как издавна полагалось в природе: слепни сопровождали коров, мухи сопровождали слепней, коровы усиленно отмахивались от своих преследователей хвостами и ушами, но кое-кому все же удавалось урвать долгожданную порцию горячей крови. Теперь же вся эта милая компания неожиданно оказалась по каким-то издавна принятым законам поисков добычи в западне.

Слово «западня» приходит на ум не случайно. Как мало мы, энтомологи, в своей исследовательской работе уделяем внимания поведению насекомых в их естественной обстановке, их образу жизни, подменяя зоркость глаза, наблюдательность и пытливость ума безотчетным коллекционированием, всяческими лабораторными экспериментами и многодневной и многотрудной так называемой кабинетно-музейной обработкой собранного материала.

Хорошо бы расшифровать странное поведение оравы насекомых, изнуряющих домашних животных. Когда-нибудь это будет сделано. И тогда на пастбищах, быть может, задействуют оригинальные ловушки специальной формы и цвета, излучающие особенные лучи. Они будут неотразимо привлекательными для кровососущей братии и сослужат добрую службу животноводам.

Вскоре мы спускаемся с гор в пустыню, останавливаемся возле реки Или в густых тугаях. Тут нам везет, вся земля изрешечена пустынными мокрицами с очень интересной общественной жизнью. Половину дня мы копаем норы, обливаясь потом от жары.

— Хорошо, что нет комаров и слепней. А то бы досталось! — говорю я своему помощнику.

Но я ошибся. Когда основательно пропотевшие и усталые мы идем к своему маленькому «Запорожцу», в кузове его жужжит добрая сотня небольших светло-серых пустынных слепней Табанус агрестис. Для них машина оказалась тоже более привлекательной, чем мы. Вот так голубая корова!..

Насекомые-хищники разыскивают свою добычу по запаху и при помощи зрения. Они или преследуют ее активно, или поджидают, затаившись в укромном местечке, полагаясь на свою защитную маскировочную окраску и форму. Некоторые кузнечики и богомолы сторожат добычу в засаде и нападают, заметив ее движение. Видимо, они еще определяют форму и размеры насекомого-добычи и тем самым узнают, посильна ли она для хищника или нет. Богомолы вооружены замечательным хватательным аппаратом — передними ногами с острыми шипиками. У них голень складывается с бедром, будто лезвие перочинного ножа.

Хищнический образ жизни клопов развил у некоторых из них сходство с богомолами. Таковы клопы семейства Плоиарипе. Их передние ноги такие же, как и у богомолов. Очень интересными приспособлениями для ловли добычи наделены некоторые тропические клопы. Так, у хищного клопа Зелус леукограммус передние ловчие конечности на внутренней поверхности покрыты липкой жидкостью. Она помогает хищнику удерживать добычу. Липкая жидкость задерживается на теле щетинками, свое же тело от нее защищено восковым налетом. Слизь не ядовита и выделяется желёзками, расположенными на ногах. Кирпатрик в своей книге о насекомых тропической Африки сообщает о том, что некоторые клопы редувииды якобы покрывают передние ноги растительной смолой, чтобы добыча не могла вырваться.

Оригинальный способ привлекать добычу был открыт мною у одного из видов богомолов.

...Последние дни августа. Ночью уже холодно, но днем солнце все еще нещадно накаляет землю, и в струйках горячего воздуха на горизонте колышутся озера-миражи. Замерли желтые выгоревшие лёссовые холмы, трава, сухая и колючая, не гнется от ветра, и только позвякивают друг о друга коробочки с семенами. А в стороне через распадки проглядывает блестящая полоска реки Чу в зеленых берегах.

Сегодня мы заняты муравьем-жнецом. Подземное жилище этого муравья легко узнать снаружи по большой кучке шелухи от семян различных растений. Сбор урожая закончен этим тружеником пустыни, многочисленные жители подземных галерей запасли провиант на остаток лета, на всю предстоящую осень и долгую зиму, и почти не показываются наружу.

Нелегко раскапывать гнезда жнеца в пыльном лёссе среди сухой колючей травы. Спресованная лёссовая почва с трудом поддается лопате, и мелкая белая пыль поднимается облачком от каждого удара. Мои юные помощники Зина и Коля с нетерпением ожидают, когда будет сказано:

— Ну, теперь пора идти и к машине!

Уставшая Зина рассеянно поглядывает в сторону:

— Ты видишь блестит росинка? — тихо говорит она. — Какая красивая!

— Не вижу никакой росинки, — сердито отвечает Коля.

— А ты посмотри отсюда, где я, — настаивает Зина. — Росинка, как камешек в колечке.

— Откуда в пустыне росинка, — кипятится Коля, — когда все сухое.

— Нет, ты все же встань сюда. Как она чудно переливается, — твердит Зина.

Мне тоже надоела сухая пыльная земля, и я прислушиваюсь к разговору. Не так легко увидеть эту загадочную росинку. Тем более, что Зина ее уже потеряла и сама в недоумении.

— Может быть, и не было никакой росинки и все померещилось?

Нет, не померещилось. На суком кустике колючки я вижу отчетливо, как вспыхивает яркая белая искорка. Не искорка, а бриллиантовый камешек сияет, как утренняя росинка... Сверкнул, исчез, снова появился, переливаясь цветами радуги, и погас.

Кто не замечал, как на закате солнца где-нибудь на земле вдруг загорается будто другое маленькое солнце. Вглядываешься в него и не можешь понять, откуда оно? Оказывается, маленькое солнце — оконное стекло далекого домика, отразившее солнце большое, настоящее. Или бывает, что вдруг среди камней и травы внезапно засияет что-то, как драгоценный камень. Идешь к нему, не сводя глаз, и ожидаешь необычного, а потом поднимаешь с земли самый обыкновенный кусочек разбитой стеклянной бутылки. И сейчас в этой маленькой искорке на сухой желтой травинке тоже окажется что-нибудь будничное и неинтересное. Но мы все трое, затаив дыхание, подбираемся к сухой травинке и молча разглядываем ее со всех сторон.

Ничего не видно на сухом и жалком растении. Нет, что-то шевельнулось! Качнулась одна веточка и мы увидели желтого, совсем неприметного богомола эмпузу на тонких длинных ногах, с большими серыми глазами и брюшком, как колючка. Вот он, длинный и тонкий, странный и необычный, скакнул на другую веточку, перепрыгнул на травинку, спустился на землю и помчался на ходульных ногах с высоко поднятой головой на длинной переднегруди, несуразный, длинноногий, полосатый, совсем как жираф в африканских саваннах. Затем бойко вскарабкался на сухой кустик, повис вниз спиной, молитвенно сложил свои цепкие передние ноги-шпаги, повернул в сторону голову и замер, поглядывая на нас серыми выпуклыми глазами.

— Какой красавец! — прошептала Зина.

— Страшилище! — возразил Коля.

И тогда, теперь это увидели все, на остреньком отростке, что виднелся на голове богомола, вспыхнул яркий бриллиантовый камешек и заблестел, переливаясь всеми цветами радуги...

Богомолы — хищники. Обычно они сидят неподвижно, притаившись в засаде и ожидая добычу. Когда к богомолу случайно приближается насекомое, он делает внезапный прыжок, хватает добычу передними ногами, вооруженными шипами, крепко зажимает ее и предается обжорству.

Окраска богомолов, как у большинства хищников, подкарауливающих добычу, под цвет окружающей растительности. Богомолы, обитатели тропических стран, раскрашены ярко, под стать цветкам, приманивают своей обманчивой внешностью насекомых. Наш богомол — эмпуза желтого цвета, со слабыми коричневыми полосками, очень походил на окружающую высохшую растительность. Это сходство усиливалось формой тела: длинными, похожими на былинки ногами и скрученным, как колючка, брюшком. Но зачем и откуда у маленького желтого богомола эта бриллиантовая звездочка, о которой не слышал еще ни один энтомолог?

Вооружившись биноклем и приставной лупой, я с интересом вглядываюсь в необыкновенную находку, долго и тщательно рассматриваю застывшего богомола, пока постепенно не выясняю все непонятное.

Отросток на голове богомола с передней стороны, оказывается, имеет совершенно гладкую зеркальную поверхность и отражает солнечные лучи. Эта поверхность похожа на неравномерно вогнутое зеркальце. В ширину, по горизонтали, зеркальце посылает лучи пучком, под углом 20–25 градусов, в длину, по вертикали, пучок шире, его угол 75 градусов. Кстати, такая форма зеркальца не случайна. Если бы оно было слегка выпуклым, то больше царапалось об окружающие предметы, чем вогнутое, спрятанное в ложбине, прикрытое с боков выступающими краями отростка, да и свет отражало бы, рассеивая его в стороны. Пучок отраженного зеркальцем света очень яркий, сильно напоминает росинку и виден далеко,

до десяти метров. У мертвой эмпузы, засушенной в коллекции, зеркальце мутнеет и уже не отражает света. Ученые, работающие с коллекциями мертвых насекомых и не наблюдавшие эмпузу-пустынницу в ее естественной природной обстановке, не заметили этой чудесной особенности насекомого.

Зачем же эмпузе это зеркальце? Отражая свет, оно создает впечатление капельки росы. Капелька росы в пустыне — ценная находка для насекомых. И они, обманутые, летят к затаившемуся в засаде хищнику, прямо к своей гибели.

— Посидим посмотрим, как богомол ловит добычу! — предлагаю я своим помощникам.

И мы, уже не чувствуя жары и жажды, забыв об отдыхе, следим за притаившимся, похожим на сухую былинку, богомольчиком. Наше ожидание не напрасно. Небольшая красноглазая мушка внезапно падает откуда-то сверху и садится прямо на обманчивую росинку. Сухая палочка мгновенно оживает, ноги делают молниеносный взмах, красноглазая мушка жалобно жужжит, зажатая шипами ног хищника, и вот уже методично, как машина, задвигались челюсти, разгрызая трепещущую добычу.

— Какой красавец! — говорит Коля.

— Страшилище, — возражает ему Зина.

Один из хищных клопов рода Реуматобатес захватывает добычу усиками. Они удлинены и подобны ножкам. Муравьиный лев, сидящий в своей воронке, узнает о том, что к нему заявилась добыча по осыпающимся вниз песчинкам. По количеству катящегося по склону песка и, возможно, по сотрясению почвы он определяет и размеры добычи. Если поток песка очень силен, то значит добыча слишком велика, опасна и на нее нападать не следует.

...Ровная, как стол, желтая голая пустыня. Весна. Но в этом году еще не было дождя, земля суха, все замерло. Справа — серые горы Богуты, слева — далеко в глубоком каньоне, в чудесной зеленой оправе, река Чарын. Но как к ней спуститься с высокого обрыва?

Сегодня жаркий день, и горизонт колышется в миражах. Давно знакомая картина... У нас кончилась вода, мы скучаем по тени и прохладе, нам во что бы то ни стало надо съехать к реке.

Едва заметный сворот с дороги по каменистой пустыне, очень крутой и неровный спуск, — и мы наконец в зарослях тополей, ясеня, лоха и тамариска. Бурлит река, поют соловьи, покрикивают фазаны. Здесь другой мир, мы будто переехали на новую квартиру и с радостью устраиваемся на бивак. А рядом, на голой глинистой площадке, рыскают в поисках добычи муравьи.

У старого пня тополя в ловушках-воронках расположились личинки муравьиного льва. Некоторые из них заняты: мощными рывками головы, похожей на лопату, выбрасывают кверху струйки земли. Какие они деятельные, эти личинки!

Я раскрываю походный стульчик и осторожно усаживаюсь рядом с западней хищника. Но ничтожное сотрясение почвы — и работа прекращена. Личинка очень чутка, зарылась в землю, притаилась. Долго мне ждать, когда она осмелеет.

Муравьи отлично знают ловушку своего недруга и минуют ее стороной. Я подгоняю травинкой к воронке одного, другого, но муравьи увертываются. Они слишком хорошо знакомы с хищником. Тогда я хватаю муравья пинцетом за ногу и бросаю в воронку. А ну-ка, хищник, прекрати свое притворство! И хищник пробуждается. Молниеносные броски песчинок, быстрые подкопы под самой жертвой и она скатывается вниз. Из песка высовываются длинные кривые, как сабли, челюсти и схватывают добычу. Дальше происходит необычное. Муравьиный лев не тащит, как все, добычу под землю. У него совсем другой прием. Ухватив муравья за брюшко, он бьет его о стенки ловушки и так быстро, что глаза едва успевают заметить резкие взмахи. Удары следуют один за другим. Видимо, слишком привычны броски

головой и отлично развита мускулатура головы-лопатки. Я считаю: 120 ударов в минуту. Избитый муравей прекращает сопротивление. Он умирает и, как это трогательно, слабыми движениями последний раз чистит передними ногами свои запыленные усики. Вот он совсем замер. И только тогда коварный хищник прячет свою добычу под землю. Сейчас он там с аппетитом принимается за еду.

Не подбросить ли хищнику еще муравья. Оказывается, он не так уж глуп, чтобы, даже будучи занятым, упустить случай поживиться. Вновь нападение, еще сотня ударов — и новый труп зарыт в землю. Третьего муравья постигает та же доля. Только четвертый муравей избегает печальной участи: ловушка обрушилась и выбраться из нее теперь нетрудно. Тогда я оставляю хищника в покое, а он выталкивает убитого муравья наружу и высасывает вначале брюшко, потом вонзает кривые челюсти в грудь, а через несколько минут прокалывает ими голову. Муравей съеден и его оболочка отброшена. Обжора принимается за другого муравья. Теперь он долго будет насыщаться...

У личинок муравьиных львов, да и у их ближних родственников — златоглазок и аскалафов — ротового отверстия нет, зато длинные кривые челюсти, которые хищник вонзает в добычу, внутри полые, а на кончике челюсти открываются каналом. По этому каналу и высасывается жидкое содержимое тела жертвы.

Лишены ротового отверстия и личинки хищных жуков-плавунцов. У них тоже имеются каналы в челюстях, открывающиеся в ротовую полость.

Строят ловушки и личинки жуков-скакунов. На ровной гладкой площадке они вырывают совершенно прямую, идущую строго вертикально вниз норку и сидят в ней, выставив кпереди длинные узкие челюсти. Насекомое, вздумав спрятаться от жары в такую норку, обречено на гибель. Вырваться из острых челюстей почти невозможно. На спине личинки имеется особым образом устроенный горб, которым она крепко-накрепко цепляется за стенки своего жилища.

Интересны личинки мук семейства Мицетофилиде. Они сооружают специальную ловушку из паутинных сетей и слизи, а при помощи особого светящегося органа, расположенного на теле, привлекают в свои западни насекомое. В случае опасности личинка мгновенно тушит свой фонарик, чтобы остаться незаметной. Органы свечения довольно сложно устроены и состоят из мальпигиевых сосудов, расположенных над особым вогнутым рефлектором.

Личинка мухи Вермилио вермилио из семейства Лептиде, обитающая в Европе, устраивает в песке точно такие же воронки, как и личинки муравьиных львов. Два хищника, совершенно не родственные друг другу, изобрели одинаковую ловушку и сходное поведение.

Среди грибных комариков громкую славу заслужил один вид, обитающий в гроте на Новой Зеландии. Личинки ярко светятся в темноте грота, находясь на его сводах, приманивая мелких насекомых. Из норки каждая из личинок свешивает около 40 нитей, унизанных липкими капельками, к которым и прилипает привлеченная светом добыча.

У стрекоз, активных хищников, ноги устроены так, что, вместе сложенные, они образуют как бы сачок: попавшее в него насекомое тотчас же обхватывается со всех сторон всеми ногами. Такие ноги совсем не пригодны для хождения, и стрекозы не умеют ползать. Но цепляются за твердую опору во время отдыха они неплохо. Стрекозы обладают отлично развитым зрением. Они хорошо замечают добычу, находящуюся в воздухе. Кроме того, они прибегают к особым приемам, чтобы лучше разглядеть летающих в воздухе насекомых.

...Рано утром я пошел по лесной дороге вверх по горному ущелью вдоль шумного ручья. Ночной бриз, дующий с гор в долины, уже затих, и ему на смену пришел бриз дневной, с долины в горы. Дорога петляла то по краю каменистой осыпи, то пересекала светлые полянки или шла среди темного елового леса.

Иногда она переходила с одного берега ручья на другой через бревенчатые мостики, перекинутые над бурным потоком. За одним из поворотов ущелья неожиданно открылась высокая скалистая гора. Склон ее находился в глубокой тени. Я остановился пораженный: в этом месте над ущельем реяло великое множество насекомых. Одни из них медленно плыли по ветру кверху, в горы, другие метались из стороны в сторону или, повиснув на месте, неожиданно бросались вверх или вниз. Некоторые из пилотов выделывали замысловатые зигзаги, будто демонстрируя фигуры высшего пилотажа. На темном фоне находящейся в тени скалистой горы все они сверкали золотистыми искорками и были хорошо заметны. Только в такой обстановке и можно убедиться в том, какое величайшее множество насекомых незримо для нас заполняет воздух. Сколько их, маленьких авиаторов, проводит свою жизнь над нами в волнах воздушного океана!

Среди хаоса мечущихся и сверкающих на солнце насекомых выделялись самые крупные — желтые стрекозы Симпетриум. Хищницы неутомимо реяли в воздухе, собирая обильную дань и часто можно было видеть, как путь какой-нибудь крошечной сверкающей точки, беспечно реющей в воздухе, обрывался, соприкоснувшись со стрекозой.

Еще летало множество каких-то светлокрылых насекомых. Их стрекозы не трогали. Мне пришлось немало потрудиться с сачком, прежде чем я их поймал и узнал, что светлокрылые насекомые — небольшие ручейники. Они справляли свой брачный полет.

Не трогали стрекозы и токующих мух сирфид. За ними, мастерами высшего пилотажа, гоняться даже стрекозам было бессмысленно. Не привлекали их внимания и многие другие насекомые. Они пролетали мимо них, не трогая. Вообще было видно, что хищницы охотились на добычу с выбором.

Нигде в этом ущелье не было столько стрекоз. Почему именно сюда слетались эти хищницы, чем им понравилось это место? И чтобы ответить на эти вопросы, я уселся на большой гранитный валун, нависший над самым ручьем и вынул из футляра полевой бинокль.

Ну, конечно, здесь, на темном фоне находящейся в тени горы, стрекозам легче было видеть свою добычу: весь воздух сверкал золотистыми точками. Не случайно все ретивые хищницы держались головой к тени и слегка навстречу ветру, чтобы использовать планирующую силу крыльев. Здесь с большого расстояния можно было разглядеть и выбрать по вкусу кого надо.

А еще почему? Больше я не находил объяснения.

Но вот сюда, в царство стрекоз, прилетела по бризу сверкающая на солнце пушинка одуванчика, плавно стала подниматься кверху и вскоре исчезла на фоне светлого неба, забравшись выше горы. Так вот еще почему стрекозы устроили своеобразную засаду на летающих по ущелью насекомых! Мало того, что добыча была вся на виду, на восходящих токах воздуха еще и легче летать. Вот какие расчетливые стрекозы!...

Стрекозы — умелые хищницы, отлично разбираются в пищевой ценности той или иной добычи.

...Я прилег в прохладной тени большого ясеня, и легкий ветер приносит то сухой горячий, как из раскаленной печи, воздух пустыни, то запах приятной влаги реки Чарын и старицы, заросшей тростником. А вокруг полыхает ослепительное солнце, такое яркое, что больно смотреть на сверкающие, будто из раскаленного металла, холмы.

Закрыв глаза, я прислушиваюсь. Птицы умолкли. Изредка прокукует кукушка. Низкими и тревожными голосами гудят слепни, неуемно и беспрестанно верещат цикады, иногда проносится на звонких крыльях какая-то крупная пчела, прогудит жук, поют муки, нудно ноет тонким голосом одинокий комар, трещат крыльями крупные стрекозы. И эта симфония звуков, такая мирная и милая, успокаивает, навевает покой, клонит ко сну. И вдруг еще звук — нежный звон тончайшей струны. Он то усиливается, то затихает, но не

прекращается, беспрерывен, совсем близко, тут рядом, возможно, все время и вначале просто не доходил до сознания, а сейчас внезапно объявился. Не могу понять, откуда этот звук. В нем чудится что-то очень знакомое, понятное. Силясь вспомнить, я раскрываю глаза. Дремота исчезает.

Надо мной летают, совершая замысловатые зигзаги, большие зеленоватые стрекозы, проносится от дерева к дереву, сверкая на солнце отблеском металла, черно-синяя пчела-ксилокопа, над кустами терескена взметывается в воздух цикада, вблизи над ровной, лишенной растений площадкой гоняются друг за другом черные осы-амофиллы. Здесь у них брачный ток, здесь хозяева — самцы, а самки — редкие гостьи. И... наконец увидел. Высоко над землей, у кончика ветки дерева вьются мириады крошечных точек, по всей вероятности, ветвистоусые комарики. Они то сбиваются в комочек и становятся совсем темным облачком, то растягиваются широкой лентой, слегка падают вниз и опять взметываются вверх. Солнечный луч, иногда прорываясь сквозь листву, падает на рой, и вместо темных точек загораются яркие искорки-блестки. Это от него, от этого скопления идет непрестанный тонкий звон, нежная песня крохотных крыльев. В брачное скопление самцов должны влетать самки. Жизнь комариков коротка, и брачная пляска каждого продолжается лишь один-два дня.

Возле роя самцов все время крутятся неутомимые стрекозы, описывая круги, делая лихие повороты и замысловатые петли. Неужели охотятся на комариков? Нет, крохотные комарики не нужны крупным хищницам, ни одна стрекоза не влетает в рой, не нарушает его строя, не прерывает нежной песенки, и вместе с тем он чем-то их привлекает. Стрекозы не покидают роя ни на минуту, вертятся возле него, почти рядом, отлетая лишь на мгновение в сторону. Рой — будто центр боевых полетов этих воздушных пиратов.

Непонятно ведут себя стрекозы. Я вижу в этом одну из бесчисленных загадок поведения моих шестиногих приятелей. Но вот зарождается объяснение. Нужно скорее вооружиться биноклем и, соблюдая терпение, много раз проверить, чтобы окончательно убедиться.

В бинокле весь мир сосредоточен на маленьком кусочке неба. Все остальное отключено и как бы перестает существовать. Да, я вижу маленьких ветвистоусых комариков, несмотря на буйную пляску каждого пилота различаю их пышные усы, вижу и большеглазых хищниц-стрекоз. Им не нужны нежные мелкие комарики, они жадно хватают кого-то покрупнее, направляющегося к рою, без пышных усов. Сомнений нет! Разборчивые гурманы охотятся только на самок ветвистоусых комариков, привлекаемых песней самцов. Только они, крупные и мясистые, их лакомая добыча. Быть может, коварные хищницы не трогают роя, чтобы не рассеять это хрупкое сборище музыкантов. Как бы то ни было, рой неприкосновенен, он служит приманкой, а возле него обильное пропитание. И эта охота стрекоз, и песни самцов-неудачников, видимо, — один из актов давней трагедии, разыгрывающейся из года в год много столетий.

Спадает жара. Ветер чаще приносит желанную прохладу от реки и рощи, а знойный раскаленный воздух пустыни постепенно отступает. Смолкают цикады. Неуверенно защелкал соловей, прокричал фазан. Пора трогаться в путь. В последний раз я прислушиваюсь к тонкому звону ветвистоусых комариков, и мне чудится в нем жалобная песня обманутых неудачников, бездумно влекущих на верную гибель своих подруг...

Муравьи осиливают свою добычу сообща, нападая на нее скопом. Некоторые из них при этом используют ядовитый аппарат с жалом. Другие, лишенные жала, такие как рыжий лесной муравей, ранят добычу челюстями и на это место изливают муравьиную кислоту. На месте ранения она быстро всасывается телом жертвы. В борьбу с добычей, особенно крупной, вступают самые большие члены колонии муравьев с сильно развитыми челюстями. Их так и называют — солдаты.

Осы, как общественные, так и одиночные, свою добычу прокалывают жалом и отравляют капелькой яда. Многие из них достигли высокого искусства в этом деле и парализуют добычу, точно поражая жалом только нервные узлы.

У некоторый ос-парализаторов добыча так велика, что доставить ее в заготовленные норки трудно, приходится прибегать к некоторым приемам. Так, оса Сфекс специозус, обитающая в Северной Америке, парализовав свою добычу, крупную цикаду, обязательно затаскивает ее на дерево и уже оттуда начинает свой полет со столь тяжелым грузом. Так же поступает оса Опорус интерруктес, охотящаяся на пауков.

Крошечные черные помпиллы, парализующие бродячих пауков, гоняются за своей добычей, которая со всех ног удирает от своего преследователя. Оса быстрее паука, но тот ловко сбивает ее, делая резкие повороты из стороны в сторону. Оса Ларикс нигра, добывающая сверчков, в первую очередь парализует задние ноги добычи. Без них сверчок совсем беспомощен.

Многие осы-парализаторы достигли необыкновенного совершенства в поисках своей исконной и раз избранной для своего вида добычи. Знаменитый французский натуралист-энтомолог популяризатор Ж. А. Фабр пишет, как из трех норок ос Церцерис дюфура он добыл около трех десятков златок, которых очень трудно разыскивать в природе. «В саду было около двадцати гнезд осы Церцерис, — пишет Фабр, — в них находилось большое число зарытых златок, а между тем здесь ос почти нельзя было видеть. “Что же делается, — думал я, — в тех местах, где мне удавалось за какие-нибудь полчаса налавливать до шестидесяти ос Церцерис, гнезда которых были снабжены дичью не менее роскошно, чем эти. Без сомнения, там были зарыты целые тысячи златок, а я, который более тридцати лет изучал насекомых нашей местности, я не мог за это время найти ни одного жучка”».

Иногда, использовав жало, осы-парализаторы еще мнут челюстями тело добычи в местах, где расположены нервные сплетения, управляющие движениями. Способность ос-парализаторов находить свою добычу поразительна. Когда ее мало, оса маскируется и малозаметна. Видимо, в поисках своей исконной добычи осы-парализаторы, обладая чувствительнейшим специальным аппаратом, используют какие-то особенные индикаторы, излучаемые добычей.

Так же загадочны способы поисков хозяина многими, особенно мелкими, насекомыми-паразитоидами. Они, видимо, самые различные, а иногда просты. Доказано, например, что браконид Кардиохилес нигриценс разыскивает свою добычу, гусеницу совки Гелиотис виресценс, по следу слюны, оставляемой ею на растении. Слюна близкого вида — гусеницы бабочки этого браконида — уже не привлекает.

Клопы рода Нетонекта всегда плавают спиной вниз и так близко от поверхности воды, что можно заметить торчащий наружу хоботок. Окраска насекомого соответствует его положению и маскирует небольшое, длиной около сантиметра, обтекаемой формы тельце. Обычно этот хищник ожидает, когда в воду случайно упадет какое-либо неосторожное насекомое и тотчас на него нападает. А клоп Нетонекта глаука, увидев над водой летящее насекомое, быстро выскакивает из воды, перевертывается спиной вверх, раскрывает крылья, бросается на добычу, хватает ее и падает вместе с ней в воду. Там, под водой, он и приканчивает добычу, высасывая содержимое ее тела. Вот ловкач! И в воде, и на воде, и в воздухе — всюду умеет.

Кое-кто из хищников, охотясь, прибегает к весьма своеобразным приемам, унаследованным от предков.

...Под ногами шуршит песок, и посох равномерно и мягко постукивает о дорогу. Впереди бесконечные песчаные холмы, покрытые редкими кустиками белого саксаула. Скоро ли кончится песчаная пустыня? Наконец, показались темно-красные скалы Большого Калкана. Там наш бивак.

Во всем сказывается осень. Главное — не стало насекомых. Кое-где перебежит дорогу песчаный муравей, на длинных ходульных ногах проковыляет чернотелка, сверкнет крылом песчаная кобылочка. Но вот откуда-то появился ктырь Апоклеа тривиалис. Он какой-то особенный. Пролетит вперед, сядет на дорогу, повернется головой мне навстречу и, уставившись большими черными глазами, рассматривает. И так много раз. Что ему надо? Неужели такой любопытный?

И снова мерное шуршание шагов, постукивание посоха и теперь еще этот неожиданный спутник. Понравился я ему. Ну что же, может быть, и до бивака вместе доберемся. Но из-под ног неожиданно вылетает большая муха, ктырь бросается на нее. Удар сверху, падение вместе на землю, несколько секунд неподвижности и удачливый охотник поднялся вместе с добычей в воздух и летит от дороги прочь в сторону.

Так вот почему он меня провожал! Ожидал, когда из-под моих ног вылетит напуганное насекомое. Чем плоха уловка? Даже в этой глухой пустыне, где нет скота и давно уничтожены джейраны, архары и другие крупные звери, сейчас пригодился древний прием. Интересно, что это: инстинкт, проснувшийся в ктыре, или, быть может, личный и случайно приобретенный опыт?

Впрочем, так ведут себя многие животные. Рядом с поездом летит кобчик, ожидая, когда из придорожных зарослей вылетит напуганная грохотом пичужка. Провожает автомашину лунь, высматривая, не шелохнется ли осторожная мышка, затаившаяся в траве, во время похолодания возле овец крутятся ласточки и ловят на лету поднятых из травы мошек, а скворцы усаживаются на спины пасущихся животных и оттуда высматривают потревоженных кобылок...

Есть и такие насекомые, которые никогда не добывают пищу. Таковы члены так называемой внутренней службы общественных насекомых, те, кто занят работами в жилище, воспитанием потомства, уходом за родительницей и т. п. Им еду доставляют охотники. Некоторые же из муравьев, такие как муравьи-«рабовладельцы» амазонки Полиергус руфесценс, не способны есть сами и погибают от голода рядом с пищей, если их не накормят няньки.

В заключение расскажем о том, как добывают себе пищу самки ос подсемейства Тихидэ. Самцы этого подсемейства значительно больше самок, а те к тому же бескрылые. Самцы находят самок и носят их с собой, садятся вдвоем на цветы, где вместе питаются нектаром, заботливо расселяют их. Разные виды отличаются нюансами в питании. В основном применяются четыре способа обеспечения пищей своих супруг: во-первых, переносят самку на цветок, где она сама достает нектар; во-вторых, кладут каплю еды на кончик брюшка самки, и она слизывает столь любезно поднесенное приношение; в-третьих, передают нектар изо рта в рот и, в-четвертых, собирают пищу в специальное углубление на голове, окруженное щетинками, и на этой тарелке преподносят самке.

Разнообразие способов, какими пользуются насекомые, добывая себе пропитание, необычайно велико, и здесь рассказано лишь немногое, а на эту тему можно было бы написать увесистую книгу.

Заключение



Вот мы и познакомились с одной из сторон жизни насекомых — узнали о том, как и чем они питаются. Среди них, видите, есть и строгие вегетарианцы, преданные только одному, нескольким или многим растениям, поедатели листьев, плодов, цветов, пыльцы, нектара, корней, стволов и ветвей. Есть и хищники, нападающие на насекомых, паукообразных, червей, моллюсков, кровососы. Оказались и любители грибков, бактериальной закваски, навоза, трупов и всяческой мертвечины. Громадная армия насекомых приспособилась к паразитизму на насекомых же. Нашлись и узкие специалисты в выборе продуктов, которые, казалось бы, никому другому не нужны.

Мы узнали, что у насекомых различные аппетиты и неодинаковая способность к голоданию, и тот, кто испытывал лишения в еде, отстает в росте, теряет плодовитость, уходит с арены ожесточенной борьбы за жизнь, не оставив после себя потомства. Вода, минеральные соли тоже оказались неотъемлемой частью питания. И, конечно, самым сложным кулинарным искусством овладели общественные насекомые.

И какое разнообразие в питании! Ничто органическое не чуждо голодным ртам этой разноликой братии, превзошедшей все остальные живые существа нашей планеты по богатству форм и разнообразию образа жизни.

Примечания

1

Потом из гусенички в лаборатории вывелась бабочка из рода Депрессария. До вида ее определить не удалось.

2

Саранчовые откладывают яйца в землю кучкой. Такие кучки яиц имеют вид бочоночка со стенками из уплотненной земли, и поэтому называются «кубышками».

3

Нарывниками жуков называют за то, что их кровь ядовита и оказывает обжигающее действие. Пластырь, приготовленный из таких жуков и приложенный к коже, вызывает на ней волдырь.

4

Такова, например, трупная муха Циономия мортуорум.

5

Синантропными называют несколько видов мух, обычно стремящихся к человеческим жилищам и обитающим возле них.

6

Могила.